TDv 2320/043-12

Teil 1 Beschreibung
Teil 2 Bedienung und Pflege

LKW 5 t mil gl

Juni 1988

Diese TDv gilt für

Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
LASTKRAFTWAGEN, PRITSCHEN-, 5 t, 4 × 4 LKW 5-11 PR	2320-12-164-1608
LASTKRAFTWAGEN, PRITSCHEN-, 5 t, 4 × 4, mit Winde LKW 5-11 PR-MW	2320-12-164-1609
FEUERLEITSYSTEM, ARTILLERIE FERA auf LKw 5 t, 4 × 4	2320-12-177-7548

MATERIALAMT DES HEERES
Der Leiter

5483 Bad Neuenahr-Ahrweiler,
den 07. Juni 1988

Die Herausgabe der Teile

1 – Beschreibung
2 – Bedienung und Pflege

für

LKW 5 t mil gl

als TDv 2320/043-12

wird genehmigt [1)]

Die TDv 2320/043-12, Ausgabe Dezember 1979, tritt hiermit außer Kraft.

Steinseifer

Brigadegeneral

[1)] Ermächtigung nach Erlaß BMVg-InspH-Fü H V3-Az. 60-0100 vom 26. 10. 1971

Vorbemerkung

Die vorliegende Technische Dienstvorschrift (TDv) beinhaltet:

- Teil 1 Beschreibung,
- Teil 2 Bedienung und Pflege.

Die TDv ist für den Fahrer des Fahrzeugs bestimmt. Darüber hinaus dient sie zur Unterrichtung und Anleitung der aufsichtsführenden Stellen, des Wartungs- und Instandsetzungspersonals und zu Ausbildungszwecken.

Die Zuständigkeit und Verantwortung für die Ausführung aller Pflege-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten regelt die für den LKW 5 t mil gl gültige TDv Teil 31. In diesem Zusammenhang sind auch die Hinweise auf andere TDv im Vorblatt dieser TDv zu beachten.

In die vorliegende TDv sind nur typenbedingte Beschreibungen, Bedienungs-, Pflegehinweise und Fristenarbeiten der MES 1a für dieses Fahrzeug aufgenommen worden. Nichtbeachtung führt zwangsläufig zu Betriebsstörungen, Schäden und damit kostspieligen Instandsetzungen oder Unfällen.

Pflege- und Fristenarbeiten sind in Verbindung mit dem Fristenheft TDv-Teil 22 durchzuführen.

Für die Pflege-, Fristen- und Instandsetzungsarbeiten ist jeweils nur der Ausbau bzw. das Zerlegen beschrieben. Der Ein- bzw. Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind die unter „Einbauhinweis" aufgeführten zusätzlichen Angaben zu beachten.

Änderungsvorschläge sind auf dem Dienstwege an MatAH einzureichen.

HINWEIS
Gemäß ZDv 33/3 und HDv 100/400 sind die in dieser TDv beschriebenen Materialerhaltungstätigkeiten der MES 1a der MES 1 und die der MES 1b der MES 2 zuzuordnen.

Vorschriftenübersicht

TDv 2320/043-12	Beschreibung, Bedienung und Pflege
TDv 2320/043-22	Fristenheft
TDv 2320/043-31	Arbeitspositionen, Materialerhaltungsstufen, Richtzeiten
TDv 2320/044-34	Wartung, Truppen- und Feldinstandsetzung für Lkw 5 bis 10 t mil gl
TDv 2320/043-50	Ersatzteilliste für LKw 5 t mil gl
TDv 1230/046-10	Feuerleitgerät, FERA
TDv 1230/046-20	Feuerleitgerät, FERA
TDv 1230/046-22	Feuerleitgerät, FERA
TDv 2540/009-35	Anhängekupplung, Ringfeder
TDv 2540/016-34	Heizung, Eberspächer
TDv 2540/016-50	Heizung, Eberspächer
TDv 2815/057-50	Dieselmotor, KHD
TDv 4930/002-12	Tankanlage, Kraftstoff 2300/4600 l
TDv 5820/045-12	Sprechfunkanlage
TDv 5820/079-13	Funksprechgerätsatz
TDv 004	Kleinlöschgeräte
TDv 005	Wiederaufladbare Batterien (Akkumulatoren)
TDv 005/2	Wiederaufladbare Batterien-Verschlossene Bleibatterien
TDv 011	Verzurrketten
TDv 023	Lastaufnahmeeinrichtungen
TDv 024	Hebezeuge
TDv 025	Konservieren von Radkraftfahrzeugen und Anhängern im Depotbereich
TDv 031	Unbrauchbarmachung von Wehrmaterial

TDv 037	Fleckentarnanstrich
ZDv 33/320	Bergung und Abschub von Rad und Kettenfahrzeugen
ZDv 34/2	Munition und Explosivstoffe
ZDv 42/20	Anmeldung und Durchführung von Eisenbahntransporten
ZDv 43/2	Bestimmungen für den Betrieb und Verkehr von Dienstfahrzeugen
ZDv 44/1	Abfüllen, Lagern und Transport brennbarer Flüssigkeiten zu Lande
ZDv 44/2	Betriebsschutz

Inhaltsverzeichnis

Teil 1	Beschreibung	Seite
1.1	**GESAMTANSICHTEN**	
1.1.1	Bildliche Darstellung	3
1.2	**ALLGEMEINE ANGABEN**	
1.2.1	Bezeichnung des Gerätes	5
1.2.2	Verwendungszweck	5
1.2.3	Baugruppenübersicht mit Bezeichnung der einzelnen Baugruppen	6
1.2.4	Kennzeichnungsstellen	8
1.3	**TECHNISCHE DATEN**	
1.3.1	Allgemeine Technische Daten	11
1.3.1.1	Umrißzeichnungen	11
1.3.1.2	Fahrzeugabmessungen	15
1.3.1.3	Fahrzeuggewichte	16
1.3.1.4	Leistungsdaten	17
1.3.2	Technische Daten der einzelnen Baugruppen nach GAPI	19
1.3.3	Betriebsstoffe, Betriebshilfsstoffe und Füllmengen	24
1.4	**TECHNISCHE BESCHREIBUNG**	
1.4.1	01 Motor	29
1.4.1.1	Allgemeines	30
1.4.1.2	Motorschmierung	30
1.4.1.3	Kaltstartanlage	31
1.4.1.4	Drehzahlverstellung	32
1.4.1.5	Ansauganlage	33
1.4.1.6	Abgasanlage	34
1.4.2	03 Kraftstoffversorgungsanlage	35
1.4.3	05 Kühlanlage	36
1.4.3.1	Allgemeines	36

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.4.3.2	Antrieb, Regeleinrichtung	36
1.4.3.3	Temperaturüberwachung	37
1.4.4	06 Elektrische Anlage	38
1.4.4.1	Batterien	38
1.4.4.2	Generator	39
1.4.4.3	Anlasser	39
1.4.4.4	Beleuchtungsanlage	40
1.4.4.5	Sonstige Leuchten	41
1.4.4.6	Sicherungen	42
1.4.4.7	Relais	45
1.4.4.8	Elektroteilekasten am Motor	46
1.4.4.9	Schalter	47
1.4.4.10	Instrumententafel	50
1.4.4.11	Steckdosen	52
1.4.4.12	Fahrtschreiber	54
1.4.4.13	Rufanlage	55
1.4.4.14	Funksprechanlage	55
1.4.5	07 Getriebe	56
1.4.5.1	Wandler-Schaltkupplung (WSK)	56
	(1) Drehmomentwandler	56
	(2) Überbrückungskupplung	57
	(3) Schubfreilauf	57
	(4) Schaltkupplung	57
	(5) Steuerung und Überwachung der WSK	57
1.4.5.2	Schaltgetriebe	58
1.4.5.3	Verteilergetriebe	58
1.4.5.4	Nebenabtrieb	58
1.4.5.5	Getriebeschmierung	59
1.4.6	08 Antriebsachsen	60
1.4.6.1	Vorder- und Hinterachse	60
1.4.6.2	Achsaufhängung	62
1.4.6.3	Gelenkwellen	63
1.4.7	09 Fahrwerk	64
1.4.7.1	Reifen, Schläuche, Felgen	64
1.4.8	10 Federung und Dämpfung	64

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.4.9	12 Bremsanlage	65
1.4.9.1	Allgemeines	65
1.4.9.2	Vorratsanlage	65
1.4.9.3	Überwachungseinrichtung	68
1.4.9.4	Betriebsbremse	69
1.4.9.5	Anfahrhilfs-, Hilfs- und Feststellbremse	71
1.4.9.6	Dritte Bremse (Motorbremse)	72
1.4.9.7	Schema der Bremsanlage	73
1.4.10	14 Lenkanlage	77
1.4.10.1	Lenkgetriebe	77
1.4.10.2	Lenkübertragungsteile	77
1.4.10.3	Lenkhydraulik	78
1.4.11	18 Rahmen und Halterungen	79
1.4.11.1	Rahmen	79
1.4.11.2	Anhängekupplung	79
1.4.12	19 Fahrerhaus und Aufbau	81
1.4.12.1	Fahrerkabine	81
1.4.12.2	Motorraum	84
1.4.12.3	Ersatzradhalterung	85
1.4.12.4	Pritsche	86
1.4.12.5	Halterungen und Staukästen für die Ausstattung	88
	(1) Allgemeines	88
	(2) FERA	92
1.4.13	20 Hebe- und Fördereinrichtung	93
1.4.13.1	Zentralhydraulik	93
1.4.13.2	Seilwinde	95
	(1) Allgemeines	95
	(2) Fernbedienung	96
	(3) Seilverlauf / Seilführung	97
	(4) Einfacher / Doppelter Seilzug	97
1.4.14	25 Klima- und Vorwärmanlage, Heizung	98
1.4.14.1	Heiz- und Lüftungsanlage	98
1.4.14.2	Vorwärmanlage	100

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.5	**AUSSTATTUNG**	
1.5.1	Zubehör und Vorrat	104
1.5.2	Bordausstattungssatz D	118
1.5.3	Tarnnetzausstattung	125
1.5.4	Bordausstattung Bstf / Mun Kfz	126
1.6	**BELADEPLAN**	
1.6.1	Zubehör und Vorrat, Bordausstattungssatz D, Bordausstattungssatz Bstf / Mun Kfz, Tarnnetzausstattung	129
1.6.2	Waffen / Munition	131
1.6.3	Persönliche Ausrüstung	132
Teil 2	**Bedienung und Pflege**	
2.1	**BEDIENUNGS-/BETRIEBSANLEITUNG**	
2.1.1	Erste Inbetriebnahme bzw. Einfahr- oder Einlaufvorschriften	135
2.1.2	Inbetriebnahme	135
2.1.2.1	Fahrtvorbereitung	135
2.1.3	Bedienung	135
2.1.3.1	Motor starten	135
2.1.3.2	Motor starten durch Anschleppen	138
2.1.3.3	Fremdstart	139
	(1) Start mit Fremdstrom	139
	(2) Abgabe von Strom an andere Verbraucher	139
2.1.3.4	Fahren auf Straßen	140
2.1.3.5	Fahren im Gelände	143
2.1.3.6	Fahren mit Anhänger	144
2.1.3.7	Wirtschaftlich fahren	148
2.1.3.8	Motor abstellen	149
2.1.3.9	Fahrzeug abstellen	150

Inhaltsverzeichnis

		Seite
2.1.3.10	Bedienung der Beleuchtungsanlage	151
	(1) Beleuchtung	151
	(2) Tarn- und Infrarotbeleuchtung (IR)	153
	(3) Fahrtrichtungsanzeiger	154
	(4) Warnblinkanlage	154
	(5) Beleuchtung in Fahrerkabine	155
	(6) Beleuchtung im Motorraum	155
	(7) Kabelleuchte (Handlampe)	156
2.1.3.11	Bedienung der Zusatzeinrichtungen	157
	(1) NOT-AUS / NOT-EIN	157
	(2) Signalhorn	157
	(3) Scheibenwischer/Scheibenwaschanlage	157
	(4) Heiz- und Lüftungsgerät	158
	(4.1) Allgemeine Hinweise	158
	(4.2) Heizen der Fahrerkabine	158
	(4.3) Lüften	160
	(4.4) Überhitzungssicherung	161
	(5) Frischluftdüsen	162
	(6) Fahrtschreiber	163
	(7) Batteriespannungsanzeige	166
2.1.3.12	Bedienung der Türen, Fenster und Klappen	167
	(1) Fahrerhaustür	167
	(2) Fenster	167
	(3) Sonnenblende	167
	(4) Klappen neben der Instrumententafel	168
	(5) Klappen der Ablagefächer an Fahrerkabinenrückwand	168
	(6) Dachlukendeckel	168
	(7) Plattform für MG-Schützen	169
	(8) Motorraumklappe an Fahrerkabinenrückwand	170
	(9) Motorraumdachklappe	171
	(10) Rechte Motorraumklappe	172
	(11) Linke Motorraumklappe	172
	(12) Auftritt unter Batteriekasten	173
	(13) Auftritt unter vorderem Stoßfänger	173

Inhaltsverzeichnis

		Seite
2.1.3.13	Bedienung der Pritsche	174
	(1) Bordwände	174
	(2) Rungen für Bordwände	176
	(3) Spannketten für seitliche Bordwände	176
	(4) Planenhinterteil öffnen	177
	(5) Planenseitenteil aufrollen	178
	(6) Plane abbauen	179
	(7) Faltplan für Plane	181
	(8) Spriegel einschließlich Längsträger abbauen	182
	(9) Spriegel auf Transitmaß absenken	183
2.1.3.14	Personentransport	184
	(1) Allgemeines	184
	(2) Sitzbänke auf der Pritsche	185
	(3) Rufanlage	186
2.1.3.15	Beladung	187
	(1) Allgemeines	187
	(2) Lastverteilung	188
	(3) Lastverteilungsarten	188
	(4) Lastverteilungspläne (Beispiele)	191
2.1.3.16	Transport gefährlicher Güter	193
2.1.3.17	Bedienung der Sitze	194
	(1) Fahrersitz	194
	(2) Sitzbank in Fahrerkabine	194
	(3) Liege in Fahrerkabine	195
2.1.3.18	Betanken	196
2.1.3.19	Bedienung der Ersatzradhalterung	197
	(1) Allgemeines	197
	(2) Senken	197
	(3) Heben	199
2.1.3.20	Radwechsel	203
	(1) Abbauen	203
	(2) Anbauen	204
2.1.3.21	Bedienung der Reifenfüllanlage	206
2.1.3.22	Anwendung der Abdeckkappen und -planen	207
2.1.4	Zentralhydraulik	208
2.1.4.1	Nebenabtrieb	208

Inhaltsverzeichnis

		Seite
2.1.4.2	Seilwindenanlage	208
	(1) Windenbetrieb	208
	(2) Seilzug nach vorn	213
	(3) Seilzug nach hinten	215
	(4) Anwendungsmöglichkeiten	217
	(5) Einfacher Seilzug	219
	(6) Doppelter Seilzug	221
	(7) Verlängerungsseil	222
2.1.5	Bedienung und Betrieb unter besonderen klimatischen oder sonstigen Bedingungen	224
2.1.5.1	Umgebungstemperatur	224
2.1.5.2	Kraftstoff	224
2.1.5.3	Kaltstart	225
2.1.5.4	Motor und Batterien vorwärmen	226
2.1.5.5	Gleitschutzketten	229
2.2	**PFLEGE- UND FRISTENARBEITEN SOWIE TYPBEDINGTE ARBEITEN (MES 1a)**	235
2.2.1	Allgemeine Hinweise	235
2.2.2	01 Motor	236
2.2.2.1	Motor, Ölstand prüfen	236
2.2.2.2	Motor, Öl und Ölfilterpatronen wechseln	237
2.2.2.3	Schwungradgehäuse entleeren	238
2.2.2.4	Vorwärmanschluß, Dichtheit und Festsitz der Verschlußdeckel prüfen	238
2.2.2.5	Luftfilter, Verschmutzungsanzeige prüfen	239
2.2.2.6	Luftfilter, Einsatz reinigen bzw. wechseln	239
2.2.2.7	Luftansaugschlauch, Zustand und Festsitz prüfen	242
2.2.2.8	Schlauchmuffen der Ansaugrohre, Zustand und Festsitz prüfen	242
2.2.2.9	Füllmengenregulierung (Gestängeausf.) Kugelkopf ölen	243
2.2.3	03 Kraftstoffversorgungsanlage	244
2.2.3.1	Kraftstoffvorfilter reinigen	244
2.2.3.2	Kraftstoffdoppelfilter, Filterpatrone wechseln	245
2.2.3.3	Kraftstoffanlage entlüften	245

Inhaltsverzeichnis

		Seite
2.2.4	06 Elektrische Anlage	246
2.2.4.1	Keilriemen des Generators, Zustand prüfen	246
2.2.4.2	Batterien und Batteriekasten pflegen	246
2.2.4.3	Sicherungsautomat durch Schmelzsicherung ersetzen	247
2.2.4.4	Instrumententafel öffnen	248
2.2.4.5	Glühlampen der Instrumentenbeleuchtung wechseln	248
2.2.4.6	Glühlampe des Fahrtschreibers wechseln	249
2.2.4.7	Glühlampen der Warn- und Kontrolleuchten wechseln	249
2.2.4.8	Glühlampe des Warnblinkschalters wechseln	250
2.2.4.9	Glühlampe der Leseleuchte wechseln	250
2.2.4.10	Glühlampe der Deckenleuchte wechseln	251
2.2.4.11	Glühlampentabelle	251
2.2.5	07 Getriebe	252
2.2.5.1	Hydraulische Kupplungsbetätigung, Flüssigkeitsstand prüfen	252
2.2.5.2	Kupplungsgehäuse entwässern	252
2.2.5.3	Getriebe, Ölstand prüfen	253
2.2.5.4	Nebenabtrieb, ölen und Funktion prüfen	254
2.2.6	08 Antriebsachsen	254
2.2.6.1	Achsgetriebe, Ölstand prüfen	254
2.2.6.2	Achsgetriebe, Öl wechseln	254
2.2.6.3	Planetengetriebe, Ölstand prüfen	255
2.2.6.4	Planetengetriebe, Öl wechseln	255
2.2.6.5	Achsschenkellagerungen, Ölstand prüfen	256
2.2.6.6	Antriebswelle, Doppelkreuzgelenk schmieren	256
2.2.6.7	Gelenkwelle schmieren	257
2.2.6.8	Zwischenlager schmieren	257
2.2.7	12 Bremsanlage	258
2.2.7.1	Frostschützer, Flüssigkeitsstand und Winterstellung prüfen	258
2.2.7.2	Druckluft- und Naßluftbehälter entwässern	259
2.2.7.3	Bremswelle schmieren	259
2.2.7.4	Automatischen Gestängesteller schmieren	260
2.2.7.5	Anfahrhilfs- und Feststellbremsventil, Gleitrolle und Handgriffführung ölen	260

Inhaltsverzeichnis

		Seite
2.2.8	14 Lenkanlage	261
2.2.8.1	Lenkhydraulik, Ölstand prüfen	261
2.2.8.2	Winkelgetriebe für Lenkung, Ölstand prüfen	261
2.2.8.3	Lenkungsdämpfer, Gelenklager schmieren	261
2.2.9	18 Rahmen	262
2.2.9.1	Anhängekupplung und Anhängebock schmieren	262
2.2.10	19 Fahrerhaus und Aufbau	262
2.2.10.1	Heiz- und Lüftungsgeräteraum entwässern	262
2.2.10.2	Ersatzradhalterung schmieren	263
2.2.10.3	Rechte Motorraumklappe schmieren	264
2.2.10.4	Dachlukenverriegelung schmieren	264
2.2.10.5	Batterievorwärmanschluß, Dichtheit und Festsitz des Verschlußdeckels prüfen	264
2.2.10.6	Scheibenwaschanlage, Flüssigkeitsstand prüfen	265
2.2.10.7	Scheibenwischerblatt aus- und einbauen, wechseln	265
2.2.10.8	Gummi für Scheibenwischerblatt wechseln	266
2.2.11	20 Hebe- und Fördereinrichtung	267
2.2.11.1	Zentralhydraulik, Ölstand prüfen	267
2.2.11.2	Zentralhydraulik, Öl wechseln	268
2.2.11.3	Zentralhydraulik, Filtereinsatz reinigen	269
2.2.11.4	Zentralhydraulik, Entlüftungsfilter reinigen	270
2.2.11.5	Zentralhydraulik, Gelenkwelle schmieren	271
2.2.11.6	Seilwinde, Zustand, Dichtheit und Funktion prüfen	271
2.2.11.7	Seilwinde, Kupplungsgestänge ölen	272
2.2.11.8	Seilwinde, Drahtseil reinigen und fetten	272
2.2.11.9	Seilwinde, Ölstand prüfen	273
2.2.11.10	Seilwinde, Öl wechseln	274
2.2.11.11	Umlenk- und Abweisrollen schmieren	274
2.2.11.12	Schlaffseilbremse der Seilwinde einstellen	275
2.2.12	97 Zubehör und Vorrat	275
2.2.12.1	Gleitschutzkette instandsetzen	275

Inhaltsverzeichnis

		Seite
2.3	**STÖRUNG, FEHLER, URSACHE, BESEITIGUNG**	277
2.4	**ABSCHLEPPEN, VERLASTUNG, TRANSPORT/VERSAND**	
2.4.1	Abschleppen	283
2.4.2	Bergen	285
2.4.3	Verlastung für Transport	285
2.5	**TECHNISCHE SICHERHEITS- UND BETRIEBSSCHUTZBESTIMMUNGEN**	
2.5.1	Allgemeine Hinweise	287
2.5.2	Radwechsel	287
2.5.3	Ersatzradwinde	287
2.5.4	Lenkung	288
2.5.5	Ladung	288
2.5.6	Rückwärtsfahren	288
2.5.7	Ankuppeln	288
2.5.8	Abschleppen	289
2.5.9	Seilwinde	289
2.5.10	Drahtseile	289
2.5.11	Reinigungsarbeiten	289
2.5.12	Heiz- und Lüftungsgerät	289
2.6	**ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**	291
2.7	**STICHWORTVERZEICHNIS**	293

Vordruck „Änderungsvorschlag zur TDv"

Änderungsnachweis

Teil 1

Beschreibung

1.1 GESAMTANSICHTEN

1.1.1 Bildliche Darstellung

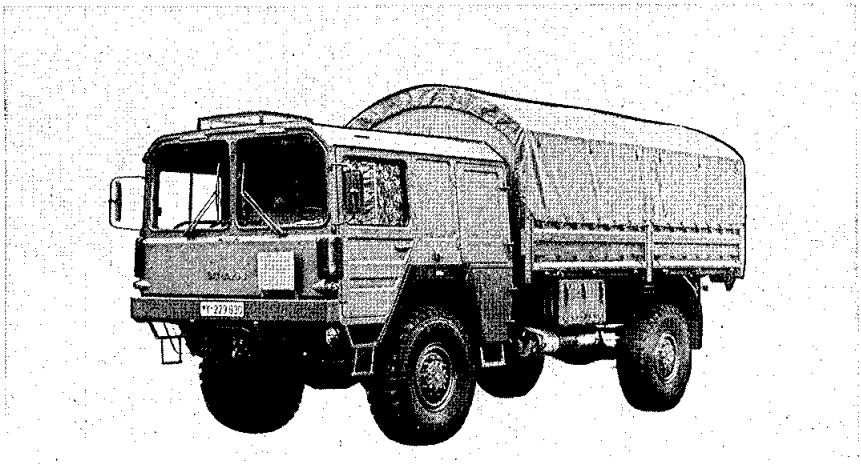


Bild 1: Ansicht von links vorn, Pritsche

Bild 2: Ansicht von rechts hinten, Pritsche

Bild 3: Ansicht von links vorn, FERA

Bild 4: Ansicht von rechts hinten, FERA

1.2 ALLGEMEINE ANGABEN

1.2.1 Bezeichnung des Gerätes

Versorgungsartikelbezeichnung:	LASTKRAFTWAGEN, PRITSCHEN-, 5 t, 4 × 4, LKW 5 - 11 PR
	LASTKRAFTWAGEN, PRITSCHEN-, 5 t, 4 × 4, LKW 5-11 PR - MW
	FEUERLEITSYSTEM, ARTILLERIE FERA auf LKw 5 t, 4 × 4
Versorgungsnummer:	2320-12-164-1608
	2320-12-164-1609
	2320-12-177-7548
Gebrauchsname:	Lkw 5 t mil gl

1.2.2 Verwendungszweck

Der Lkw 5 t mil gl dient zum Transport von

- Personen[1)]
- Material[1)]
- Munition[1)]
- Betriebsstoffe[1)]
- Rüstsätzen/Kabinen
- FERA[2)]

Das Pritschenfahrzeug ist für den Transport von Personen und gefährlichen Gütern zugelassen.

Anhänger kann mitgeführt werden.

HINWEIS
Die Lkw 5 t mil gl sind geländegängige Transport-Kfz, die Kampffahrzeugen (Rad und Kette) folgen können.
Dabei sind jedoch schwierige Hindernisse (z.B. tiefe Gräben) zu umfahren.
Bei Nichtbeachtung können erhebliche Schäden an den Achsen auftreten.

[1)] Nur auf Pritsche
[2)] Nur Sonderaufbau

1.2.3 Baugruppenübersicht mit Bezeichnung der einzelnen Baugruppen

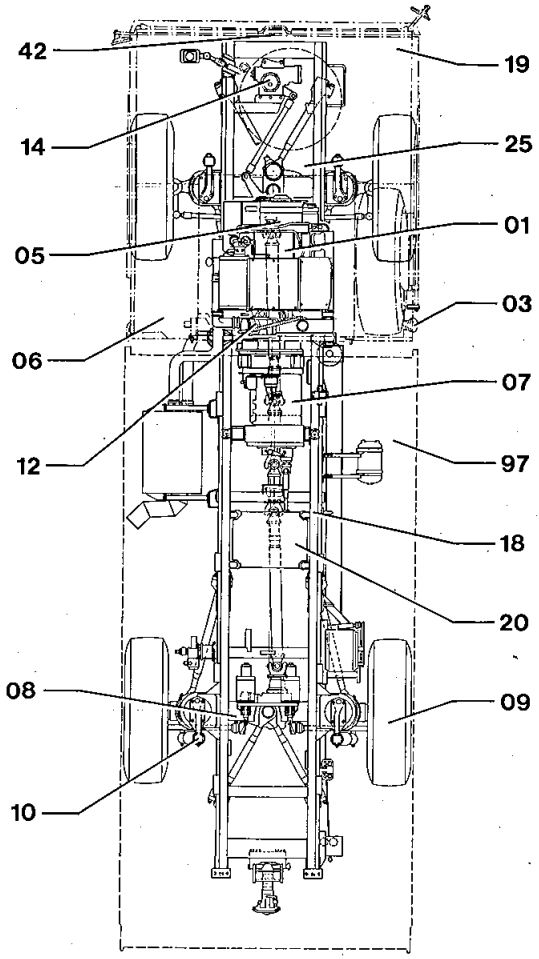


Bild 5: Baugruppenübersicht

Baugruppen nach GAPI

01 Motor

03 Kraftstoffversorgungsanlage

05 Kühlanlage

06 Elektrische Anlage

07 Getriebe

08 Antriebsachsen

09 Fahrwerk

10 Federung und Dämpfung

12 Bremsanlage

14 Lenkanlage

18 Rahmen

19 Fahrerhaus und Aufbau

20 Hebe- und Fördereinrichtung

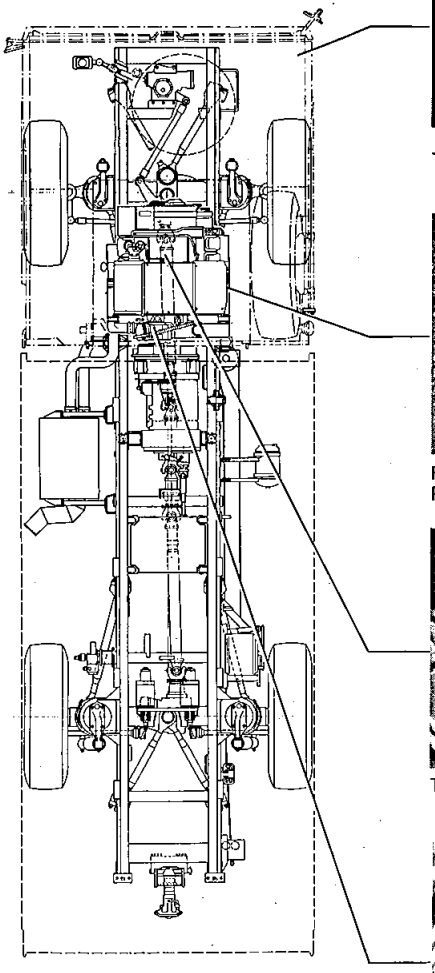
25 Klima- und Vorwärmanlage

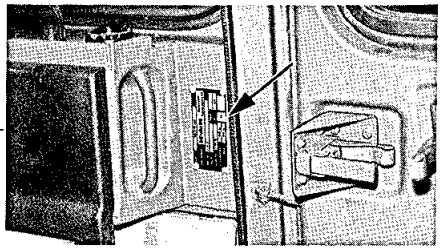
42 Eigenverständigungsanlage

97 Zubehör und Vorrat

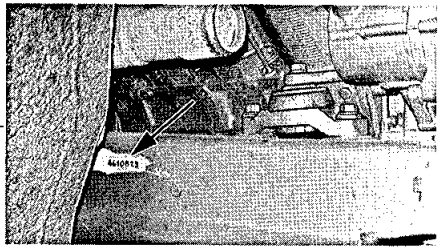
99 Werkstattausstattung, Sonderwerkzeug

1.2.4 Kennzeichnungsstellen

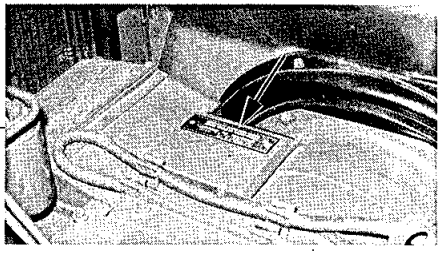




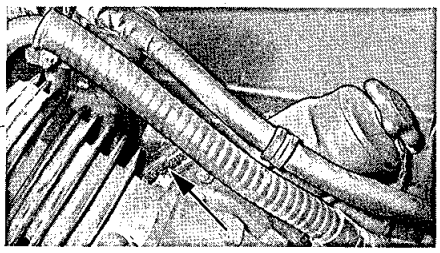
Typschild-Fahrgestell, am rechten Einstieg



Fahrgestellnummer, rechts vorn am Rahmenlängsträger

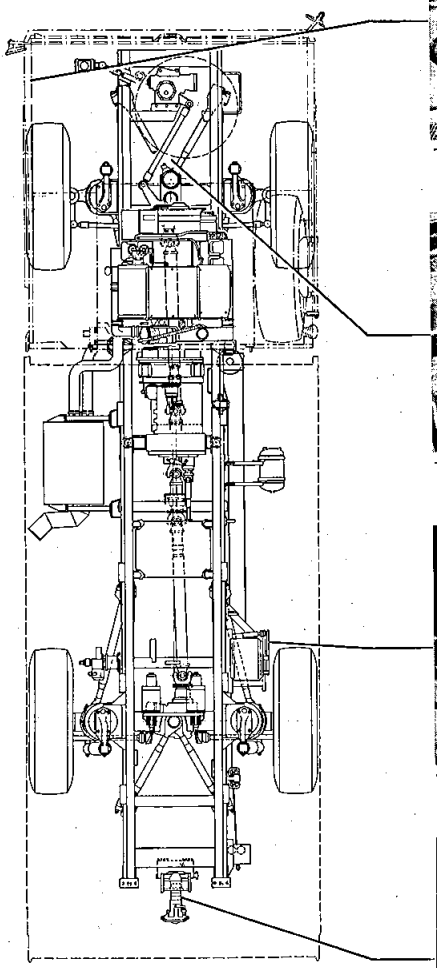


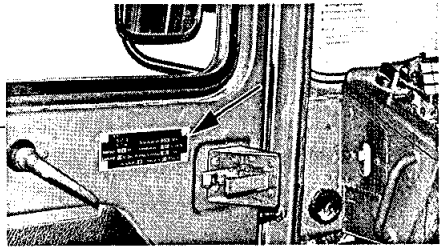
Typschild-Motor, oberhalb des Kühlgebläses



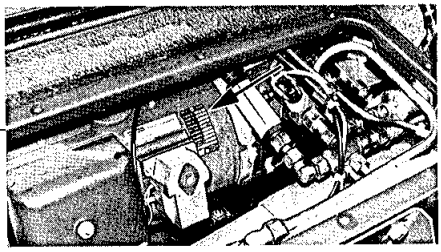
Motornummer, am Anschlußflansch für den Luftpresser

Bild 6: Kennzeichnungsstellen

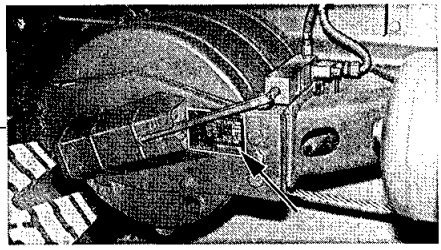




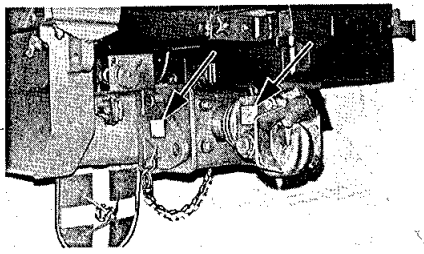
Typschild - ALB, an der linken Tür



Typschild - Heiz- und Lüftungsgerät

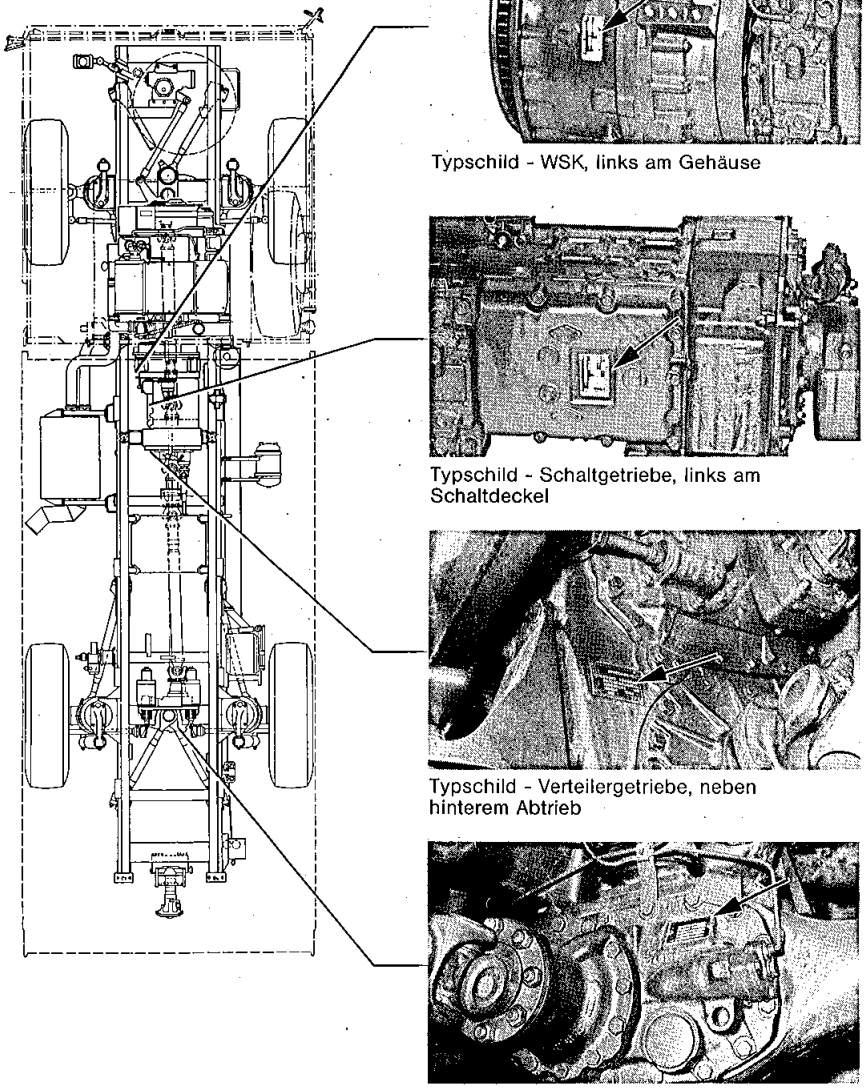


Typschild - Seilwinde, am Halterahmen



Typschild - Anhängekupplung und Anhängebock

Bild 7: Kennzeichnungsstellen



Typschild - WSK, links am Gehäuse

Typschild - Schaltgetriebe, links am Schaltdeckel

Typschild - Verteilergetriebe, neben hinterem Abtrieb

Typschild - Achse, neben dem Antrieb

Bild 8: Kennzeichnungsstellen

1.3 TECHNISCHE DATEN

1.3.1 Allgemeine Technische Daten

1.3.1.1 Umrißzeichnungen

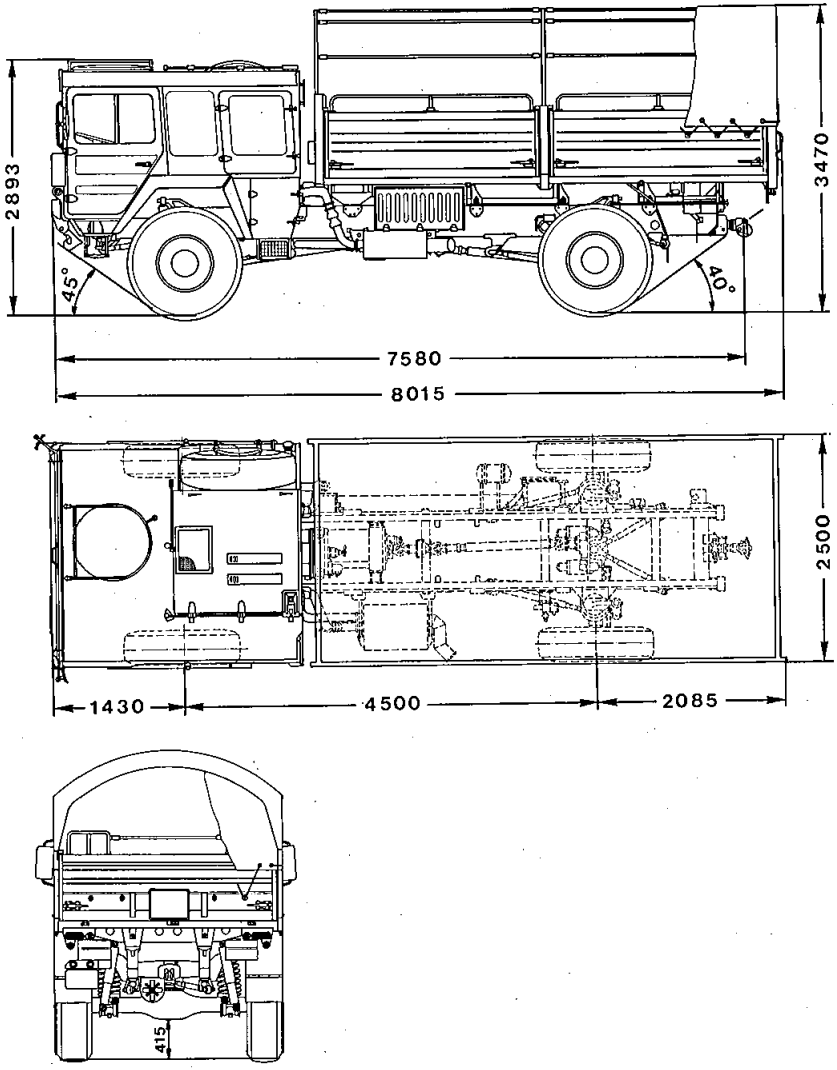
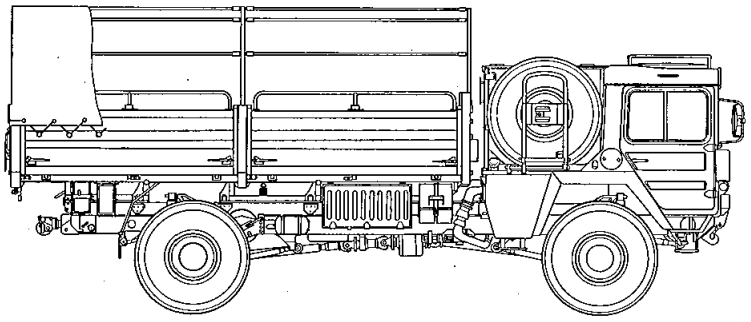


Bild 9: Umrißzeichnungen, Pritsche



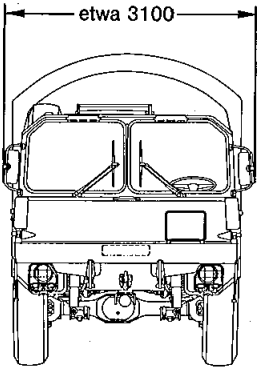


Bild 10: Umrißzeichnungen, Pritsche

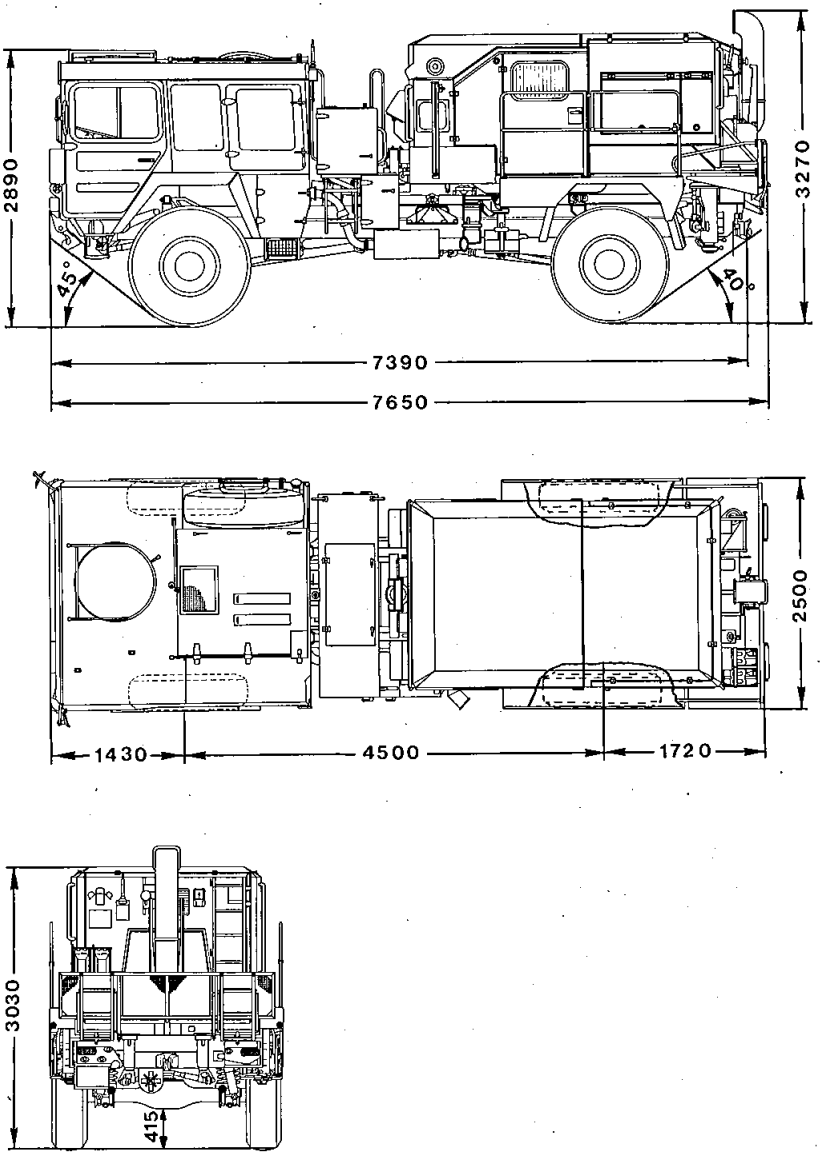
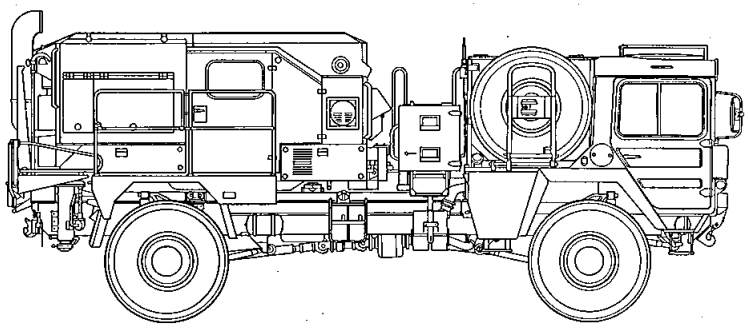


Bild 11: Umrißzeichnungen, FERA



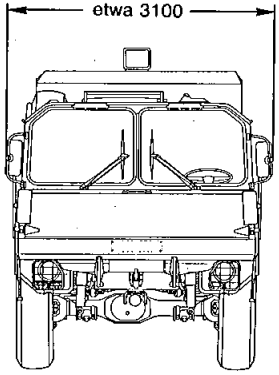


Bild 12: Umrißzeichnungen, FERA

1.3.1.2 Fahrzeugabmessungen

	Maßangaben in mm	
	Pritsche	FERA
Radstand VA bis HA	4500	4500
Spurweite		
– vorn	2066	2066
– hinten	2070	2070
Spurweite über Außenkanten der Reifen, unbeladen		
– vorn	2436	2436
– hinten	2440	2440
Spurweite über Außenkanten der Reifen, beladen		
– vorn	2466	2466
– hinten	2470	2470
Kleinster Spurkreisdurchmesser	18200	18200
Kleinster Wendekreisdurchmesser	20500	20500
Fahrzeuglänge über alles	8020	7650
Fahrzeuglänge bis Mitte Zughaken der Anhängekupplung	7580	7390
Fahrzeugbreite über alles	2500	2500
Fahrzeughöhe über Fahrerhaus,[1] unbeladen (ohne Drehringlafette)	2893	2890
Fahrzeughöhe		
– über Plane und Spriegel	3470	—
– Spriegel auf Transitmaß abgesenkt	3170	—
– Lüftungsstutzen abgenommen	—	3030
– Lüftungsstutzen angebaut	—	3270
Länge der Ladefläche	5010	—
Breite der Ladefläche	2376	—
Höhe der Ladefläche		
– unbeladen	1640	—
– beladen	1463	—
Bordwandhöhe		
– ohne Aufsatzbügel	700	—
– mit Aufsatzbügel	900	—
Überhanglänge		
– vorn	1430	1430
– hinten, ohne Pritsche	1420	1420
– hinten, mit Pritsche[1]	2085	1720

[1] FERA mit Aufbau

	Maßangaben in mm	
	Pritsche	FERA
Überhangwinkel		
– vorn	45°	45°
– hinten	40°	40°
Bodenfreiheit beladen		
– vorn	415	415
– hinten	415	415
Wattiefe	1200	1200
Bauchfreiheit nach DIN 70020	270	270
Rampenwinkel, beladen	23°	23°
Höhe Mitte Anhängekupplung, unbeladen	etwa 985	etwa 990
Höhe Mitte Abschleppkupplung, unbeladen	etwa 830	etwa 830

1.3.1.3 Fahrzeuggewichte

	Gewichte in kg	
	Pritsche	FERA
Leergewicht (einschl. Zubehör und Bordausstattungssatz)		
– mit Winde	9600[1)]	–
– ohne Winde	9150[1)]	13700
Nutzlast		
– mit Winde	4630[2)]	–
– ohne Winde	5025[2)]	600
Nutzlast bei Lastverteil. Richt. V.-Achse		
– mit Winde	4700[2)]	–
– ohne Winde	5100[2)]	–
Zulässiges Gesamtgewicht	14300 (15000)[3)]	14300
Zulässige Achslast		
– vorn	6500	6500
– hinten	8100 (8500)[3)]	8100

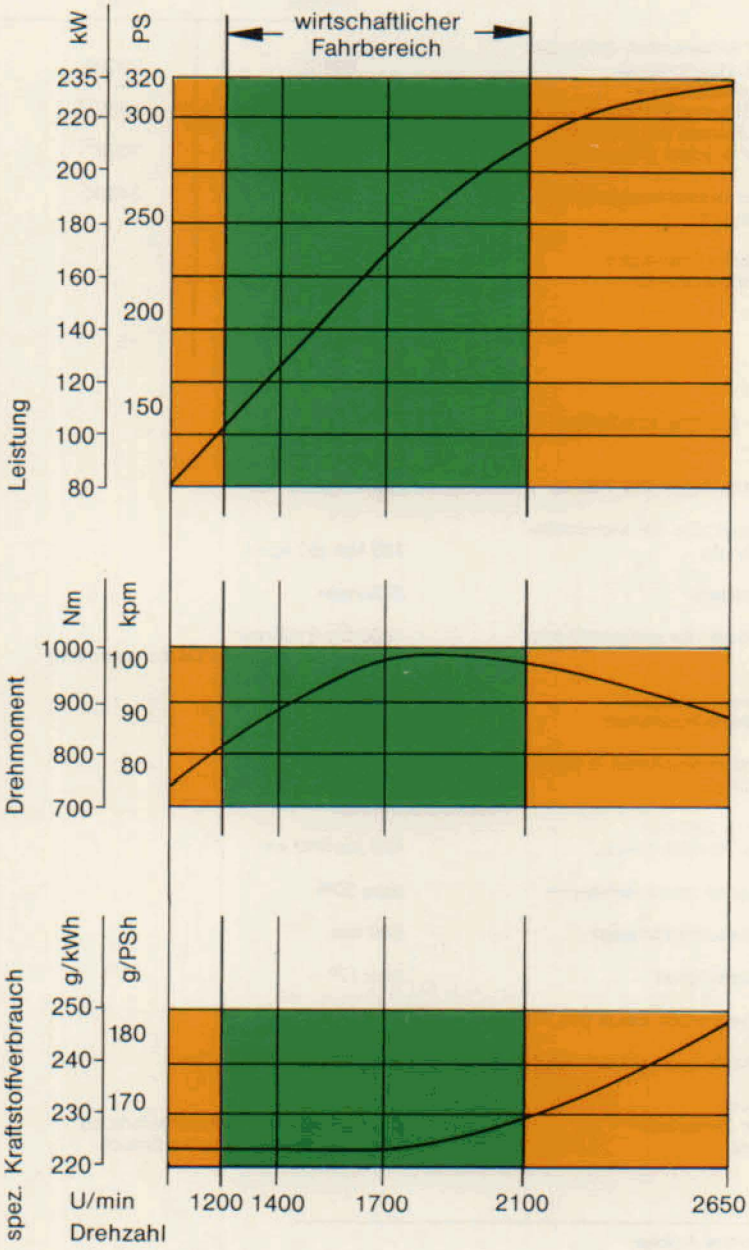
[1)] Mit Plane und Spriegel 100 kg mehr
[2)] Mit Plane und Spriegel 100 kg weniger
[3)] Pritsche mit Tankaufbau

	Gewichte in kg	
	Pritsche	FERA
Zulässige Anhängelast, Anhänger		
– mit Druckluftbremse	20000	20000
– mit Auflaufbremse	8000	—
– ohne Bremse (Fahrzeug unbeladen)	1500	1500[1]
– ohne Bremse bei mindest halber Nutzlast (Fahrzeug)	3000	3000[2]
Zulässiges Gesamtzuggewicht (mit Anhänger)	34300	34300
Verladeklasse Eisenbahn		
– Ordnungsnummer	1263.10 bzw. 1263.20	. . .
MLC	15	15

1.3.1.4 Leistungsdaten

Nutzleistung (nach DIN 70020)	188 kW (256 PS)
Drehmoment max bei Motordrehzahl 1600/min	785 Nm (80 kpm)
Vollastdrehzahl	2650/min
Motordrehzahl für wirtschaftliches Fahren	1200 bis 2100/min (siehe auch folgende Leistungskurven)
Höchstgeschwindigkeit	90 km/h
– mit Gleitschutzketten	50 km/h
Mindestgeschwindigkeit in der Ebene im 1. Gang	4 km/h
Fahrbereich (Straße) mit einer Kraftstoffüllung	490 bis 540 km
Steigfähigkeit (ohne Anhänger)	etwa 50%
Stufenüberschreitfähigkeit	500 mm
Seitenneigfähigkeit	max 17°
Kraftstoffverbrauch (nach DIN 70030)	32,2 l/100 km
Kraftstoffverbrauch auf der Straße	etwa 50 bis 55 l/100 km
Ölverbrauch	
– in der Einlaufzeit	max 1,25% vom Kraftstoffverbrauch
– normal	max 1% vom Kraftsstoffverbrauch

[1] FERA ohne Aufbau
[2] FERA mit Aufbau


wirtschaftlicher Fahrbereich
Leistung
kW
PS
235
220
200
180
160
140
120
100
80
320
300
250
200
150
Drehmoment
Nm
kpm
1000
900
800
700
100
90
80
spez. Kraftstoffverbrauch
g/kWh
g/PSh
250
240
230
220
180
170
U/min
Drehzahl
1200
1400
1700
2100
2650

1.3.2 Technische Daten der einzelnen Baugruppen nach GAPI

01 Motor

Baumuster	F 8 L413 F
Arbeitsverfahren	luftgekühlter 4-Takt-Dieselmotor mit Direkteinspritzung.
Zul. Höchstdrehzahl	2650/min
Niedrigste Vollastdrehzahl	1200/min
Leerlaufdrehzahl	600 + 50/min
Zylinderanordnung	V-Form 90°
Zylinderzahl	8
Hubraum	12,8 l
Motorschmierung	Druckumlaufschmierung mit Ölkühler
Ölfilter	2 Filterpatronen im Hauptstrom, Schleuderfilter im Nebenstrom
Ölkühler	Wabenölkühler links neben dem Kühlgebläse

03 Kraftstoffversorgungsanlage

Kraftstoff-Doppelfilter	2 Filterpatronen Q 1 H 4117
Luftfilter	Trockenfilter, auswaschbar

05 Kühlanlage

Kühlung	Luftkühlung durch temperaturgesteuertes Kühlgebläse

06 Elektrische Anlage

Generator	Drehstrom 28 V 55 A
Keilriemen	2 Schmalkeilriemen mit offenen Flanken
Spannungsregler	elektronisch mit Überspannungsschutz
Anlasser	Schubtrieb 5,4 kW (6 PS)

Batterie	a) 4 × 12 V/je 125 Ah offene Bleibatterien oder b) 4 × 12 V/je 100 Ah verschlossene Bleibatterien jeweils zwei hintereinander und beide parallel geschaltet
Gesamtkapazität	250 Ah bzw. 200 Ah
Betriebsspannung	24 V
Glühlampen	
Halogenlampe getempert	H 4 a, 75/70 W
Glühlampen	21 W 18 W 5 W 2 W

07 Getriebe

Getriebe	ZF-Wandler-, Schalt- und Verteiler-Getriebe in Blockbauweise mit Schaltkupplung (WSK) und Nebenabtrieb
Schaltkupplung	Einscheiben-Trockenkupplung
Betätigung der Schaltkupplung	hydraulisch mit Druckluftunterstützung

08 Antriebsachsen

Vorderachse - Bauart	Außenplanetenachse
Hinterachse - Bauart	Außenplanetenachse

09 Fahrwerk

Scheibenräder	
Fabrikat	Lemmerz/Kronprinz
Felgengröße	10.00 V-20
Bereifung	einfach bereift
Größe	14.00 R 20 MIL, 18 PR
Luftdruck vorn[1)]	4,5 bar
Luftdruck hinten[1)]	4,5 bar
Anziehdrehmoment der Radbefestigungsmuttern	450 + 50 Nm (45 + 5 kpm)

[1)] Bei „Tankanlage 4600 l" auf der Pritsche vorn 5 bar, hinten 6 bar.

12 Bremsanlage

Betriebsbremse	Zweikreis-Zweileitungs-Bremsanlage, Kreis II auf die Räder der Vorderachse hydraulisch druckluftbetätigt, Kreis I auf die Räder der Hinterachse pneumatisch wirkend.
Feststellbremse	über die Federspeicherteile der Kombizylinder auf die Hinterräder wirkend (auch als Hilfsbremse verwendbar)
Anfahrhilfsbremse	handbetätigt, auf alle Räder wirkend
Anhängerbremse	dreikreisig gesteuerte Zweileitungsbremse
Motorbremse	druckluftbetätigte Klappen in den Abgasrohren und elektrisch gesteuert über Magnet-Dauerbremsventil auf Anhängerbremse wirkend
Luftpresser	am Motor angeflanscht, durch Zahnräder angetrieben
Druckregler	
Abschaltdruck	8,1 ± 0,2 bar
Schaltspanne	0,6 + 0,4 bar
Geber für Kontrolleuchte (Schaltdruck)	
Kreis I	5,2 ± 0,5 bar
Kreis II	5,2 ± 0,5 bar
Kreis III	4,5 ± 0,5 bar
Schalter für Bremsleuchten (Schaltdruck)	0,1 bis 0,8 bar

14 Lenkanlage

Bauart	ZF-Kugelmutter-Hydrolenkung 8070
Hydraulikpumpe für Lenkung	am Motor angeflanscht, durch Zahnräder angetrieben
Ölfilter	Filtereinsatz im Vorratsbehälter

18 Rahmen

Bauart	geschweißter, verwindungsarmer Kastenprofilrahmen
Anhängekupplung	
Typ	RUwg
Größe	K 4 D

19 Aufbau und Fahrerhaus

Belastbarkeit je Zurröse auf der Pritsche	20 kN (2040 kp)
Pritschenbodenbelastbarkeit	200 kg/cm^2

20 Hebe- und Fördereinrichtung[1)]

Zentralhydraulik	Ölbehälter mit eingebauter Hydraulikpumpe und Filter
Betriebsdrehzahl	bei 1200/min Fahrzeugmotor
max Drehzahl	bei 2200/min Fahrzeugmotor
Ölfilter	mit Rückschlagventil und auswechselbarem Einsatz
Seilwinde	
Bauart	Trommelwinde
Antrieb	hydraulisch durch Druckölversorgung von der Zentralhydraulik
Seilgeschwindigkeit auf unterster Seillage	4 bis 5 m/min
Nennzugkraft auf	
1. Seillage	61 kN (6200 kp)
2. Seillage	55 kN (5600 kp)
3. Seillage	49 kN (5000 kp)
Traglast	
Schäkel Nr. 1 und 2	63 kN (6400 kp)
Kette	80 kN (8100 kp)
Übergangsglied	63 kN (6400 kp)
Lose Rolle	134 kN (13600 kp)
Bruchkraft	
Schäkel Nr. 1 und 2	242 kN (24700 kp)
Kette	303 kN (30900 kp)
Übergangsglied	242 kN (24700 kp)
Drahtseil	
– Länge für Trommel	40 m, Mindestlänge 30 m
– Restwindungen auf der Seiltrommel	etwa 4
– Farbmarkierung	rot, bei etwa 4 Restwindungen, vor der Seilwinde auf etwa 700 mm Länge
– Länge für Haspel	30 m
– Einzeldrahtfestigkeit	1960 N/mm^2
– Rechnerische Gesamtbruchlast	191 kN (19500 kp)
– Seilmachart	6 × 22 + 1 SES Warrington
Gewichte	
Lose Rolle	11,5 kg
Losseil einschl. Haspel	28,0 kg
Kette mit Übergangsglied und Schäkel	34,4 kg

[1)] Nicht bei FERA

25 Klima- und Vorwärmanlage, Heizung

Heiz, und Lüftungsgerät	motorunabhängiges Heizgerät
Kraftstoff	Entnahme aus Kraftstoffbehälter
Kraftstoffverbrauch bei Heizleistung	
– max	4,3 l/h
– mind	0,4 l/h
Elektrische Leistungsaufnahme	
– beim Start	etwa 420 W
– bei Dauerbetrieb	etwa 110 ± 10 W
Automatischer Nachlauf	
– normal	etwa 120 s
– verkürzt[1)]	bei TRbF etwa 20 s
Vorwärmung von Motor und Batterien	über Vorwärmschlauch vom Heizgerät

[1)] Nicht bei FERA

1.3.3 Betriebsstoffe, Betriebshilfsstoffe und Füllmengen

Baugruppe	Bezeichnung NATO-Kode-Nr.	Füllmenge in Liter	Bemerkung
1	2	3	4
01 Motor			
Motor mit Ölfilter	Motorenöl SAE 15 W-40 O-236	etwa 33,0 etwa 30,0	Erstbefüllung[1] Ölwechsel mit Filterwechsel[1]
03 Kraftstoffversorgungsanlage			
Kraftstoffbehälter	Dieselkraftstoff F-54	270,0	
	Winterbetrieb[5] Mischungsverhältnis **A**		
	Dieselkraftstoff F-54 70% Motorenpetroleum F-58 30%		Außentemperatur von bis −15° −30°
	Mischungsverhältnis **B**		
	Dieselkraftstoff F-54 90% Ottokraftstoff F-50 10%		Außentemperatur von bis −15° −30°
			HINWEIS Mischung **B** ist nur zulässig wenn kein Motorenpetroleum zur Verfügung steht
06 Elektrische Anlage			
Batterien – Pole und Klemmen	Vaseline[4] S-743		

[1] Maßgebend für den Ölstand ist der Ölmeßstab
[4] Entfällt bei verschlossenen Bleibatterien
[5] Bei Trägerfahrzeugen von Aufsetztanks (TA) ist dem Dieselkraftstoff für den Fahrzeugmotor nur Motorenpetroleum beizumischen (Mischungsverhältnis **A**).

Baugruppe	Bezeichnung NATO-Kode-Nr.	Füllmenge in Liter	Bemerkung
1	2	3	4
07 Getriebe			
Hydr. Kupplungs-betätigung	Bremsflüssigkeit H-542	etwa 0,45	Wechsel der Bremsflüssigkeit
Getriebe	Motorenöl SAE 10 O-176	etwa 43,0 etwa 35,5	Erstbefüllung[2] Ölwechsel[2]
08 Antriebsachsen			
Vorderachse	Getriebeöl SAE 90 O-184		Ölwechsel[3]
– Achsgetriebe – Planetengetriebe – Achsschenkel		etwa 5,5 je 1,5 oben 0,07 unten 0,06	
Hinterachse	Getriebeöl SAE 90 O-184		Ölwechsel[3]
– Achsgetriebe – Planetengetriebe		etwa 11,5 je 1,5	
12 Bremsanlage			
Frostschützer	Alkohol denaturiert S-738 oder Isopropylalkohol, techn. S-737	etwa 1,1	Wechsel der Flüssigkeit
Gesamte Anlage	Bremsflüssigkeit H-542	etwa 0,7	Wechsel der Bremsflüssigkeit
14 Lenkanlage			
Lenkhydraulik	Hydrauliköl H-540	etwa 5,2	Ölwechsel[1]
Winkelgetriebe	Hydrauliköl H-540	etwa 0,75	nur Ölstand prüfen[3]

[1] Maßgebend für den Ölstand ist der Ölmeßstab
[2] Wandler-, Schalt- u. Verteilergetriebe haben gemeinsamen Ölhaushalt, maßgebend für den Ölstand ist bei laufendendem Motor die Unterkante der Kontrollbohrung
[3] Maßgebend für den Ölstand ist die Unterkante der Kontrollbohrung

Baugruppe	Bezeichnung NATO-Kode-Nr.	Füllmenge in Liter	Bemerkung
1	2	3	4
18 Rahmen			
Anhängekupplung – Zughaken	Schmierfett G-450		
Anhängebock – Vorsteckbolzen	Schmierfett G-450		
– Scharnierbolzen	Motorenöl SAE 15 W-40 O-236 **oder** Motorenöl SAE 10 O-176		
19 Fahrerhaus und Aufbau			
Scheibenwaschanlage	Mischungsverhältnis für 1000 cm^3 = 1 l a) Für Temperaturen bis -24°C – 400 cm^3 Alkohol, denat. S-738 oder Isopropylalkohol, techn. S-737 – 600 cm^3 Wasser – etwa 1 Teel. Geschirrspülmittel VersNr 7930-12-132-7001 b) Für Temperaturen unter -24°C – 600 cm^3 Alkohol, denat. S-738 oder Isopropylalkohol, techn. S-737 – 400 cm^3 Wasser – etwa 1 Teel. Geschirrspülmittel VersNr 7930-12-132-7001	2,0	
Allgemeine Schmierstellen	Motorenöl SAE 15 W-40 O-236 Motorenöl SAE 10 O-176 Schmierfett G-450		lt. Fristenstellenübersicht

Baugruppe	Bezeichnung NATO-Kode-Nr.	Füllmenge in Liter	Bemerkung
1	2	3	4
20 Hebe- und Förder-einrichtung			
Zentralhydraulik	Hydrauliköl H-540	etwa 50,0	Ölwechsel[3]
Seilwinde	Getriebeöl SAE 90 O-184	etwa 1,0	Ölwechsel[3]
Drahtseile	Schmierfett G-460		
Ketten	Korrosionsschutzöl C-640		
Abweisrollen, Umlenkrollen	Schmierfett G-450		
	Betriebshilfsstoffe		
	Talkum VersNr 6810-12-120-9492		Gummiteile und Dichtringe
	Waschbenzin S-752		Reinigungsmittel
	Korrosionsschutzöl C-632		blanke Teile
	Korrosionsschutzöl C-640		Motor innen (bei „Vor der Stillegung")
	Korrosionsschutzmittel K19 VersNr 8030-12-143-9680		Fahrzeugunterseite

[3] Maßgebend für den Ölstand ist die Unterkante der Kontrollbohrung

1.4 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.4.1 01 Motor

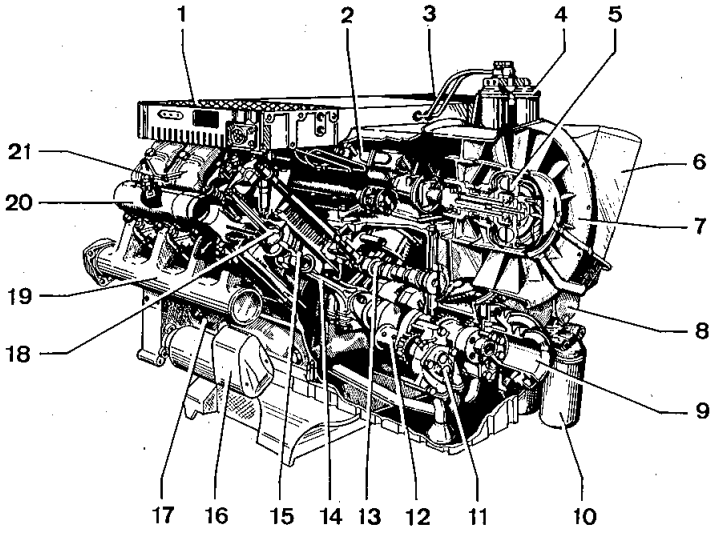


Bild 13: Motor - Perspektivschnitt

1 Elektroteilekasten
2 Einspritzpumpe
3 Getriebeölkühler
4 Kraftstoffdoppelfilter
5 Hydraulische Kupplung des Kühlgebläses (einschl. Ölschleuderfilter)
6 Motorölkühler
7 Kühlgebläse
8 Anschlußstutzen für Motorvorwärmung
9 Keilriemenscheibe
10 Ölfilterpatronen
11 Ölabsaugpumpe
12 Kurbelwelle
13 Nockenwelle
14 Pleuel
15 Kolben
16 Anlasser
17 Kurbelgehäuse
18 Ventil
19 Abgaskrümmer
20 Ansaugrohr
21 Flammglühkerze

1.4.1.1 Allgemeines

Als Antrieb dient ein luftgekühlter Deutz-Motor (13 bis 15). Der Motor ist im hinteren Teil des Fahrerhauses untergebracht und durch mehrere Klappen zugänglich. Er ist an vier Punkten auf dem Rahmen elastisch gelagert. Der Motor arbeitet im Viertaktverfahren mit Direkteinspritzung. Die acht Zylinder sind in 90°-V-Stellung auf das Kurbelgehäuse aufgebaut. Die Kolben werden im Zylinder durch einen Ölspritzstrahl zusätzlich gekühlt. Jede Zylindereinheit ist einzeln auswechselbar.

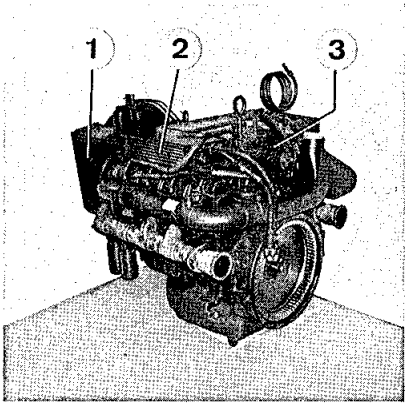


Bild 14: Motoransicht links hinten

1 Motorölkühler
2 Getriebeölkühler
3 Luftpresser

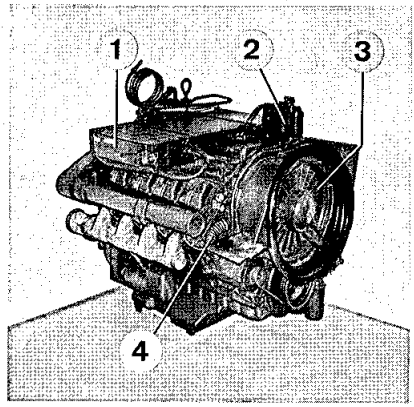


Bild 15: Motoransicht rechts vorn

1 Elektroteilekasten
2 Kraftstoffdoppelfilter
3 Kühlgebläse
4 Belüftung des Generators

1.4.1.2 Motorschmierung

Die Schmierung des Motors erfolgt als Druckumlaufschmierung. Es sind zwei Ölpumpen vorhanden, eine Ölabsaugpumpe und eine Druckölpumpe. Damit ist eine Ölversorgung auch bei Schräglage des Fahrzeuges gewährleistet.
Zum Schutz von Überlastungen im Ölkreislauf ist in die Druckölpumpe ein Sicherheitsventil eingebaut. Bei verstopftem Ölkühler tritt ein Kurzschlußventil in Tätigkeit, so daß der Ölkreislauf auch dann erhalten bleibt.

Die Filterung des Öles erfolgt im Hauptstrom durch zwei Patronen (13/10) und die Feinfilterung im Nebenstrom durch den Ölschleuderfilter (13/5) im Kühlgebläse.
Die Öltemperatur wird durch den Temperaturanzeiger (42/22) an der Instrumententafel angezeigt. Bei zu hoher Öltemperatur bzw. bei zu niedrigem Öldruck leuchtet die entsprechende Warnleuchte (44/9 bzw. 44/8) auf.

1.4.1.3 Kaltstartanlage

Um ein schnelles Anspringen des Motors auch bei tiefen Temperaturen zu gewährleisten, ist eine Kaltstartanlage (16 und 17) vorhanden. Sie besteht aus einem Kraftstoff-Magnetventil (17/1), den Kraftstoffleitungen und je Ansaugrohr (17/3) einer Flammglühkerze (17/2). Der Kraftstoff wird über das Magnetventil und die Flammglühkerzen in die Ansaugrohre eingespritzt und gezündet. Damit saugt der Motor vorgewärmte Luft an, was zu einem verbesserten Kaltstartverhalten führt und die Rauchentwicklung stark herabsetzt.
Die Einschaltung der Kaltstartanlage erfolgt durch den Glühanlaßschalter.

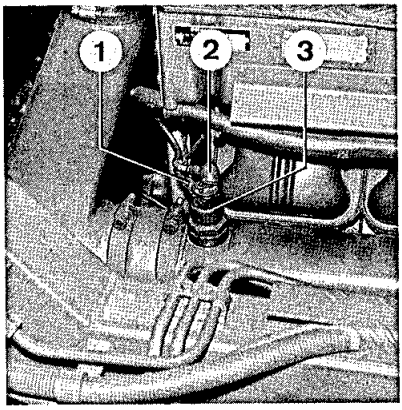


Bild 16: Kaltstartanlage

1 Kraftstoffleitung
2 Elektrischer Anschluß
3 Flammglühkerze

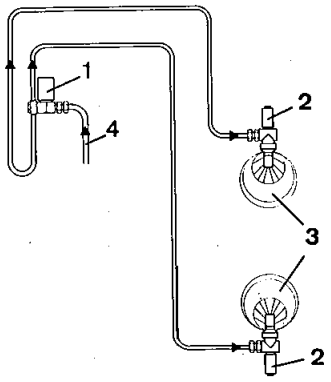


Bild 17: Schema der Kraftstoffanlage für Kaltstartanlage

1 Magnetventil
2 Flammglühkerze
3 Ansaugrohre
4 von der Einspritzpumpe

1.4.1.4 Drehzahlverstellung

Die Regulierung der Fördermenge und damit der Motordrehzahl erfolgt vom Fahrpedal aus über Gestänge bzw. Flexzüge auf den Verstellhebel der Einspritzpumpe.

Durch Drehen des Einstellknopfes (42/15) wird eine Veränderung der Leerlaufdrehzahl bewirkt.
Das Abstellen des Motors erfolgt bei der „Gestängeausführung" über den Einstellknopf und bei der „Flexzugausführung" über den Fußschalter (73/1) für die Motorbremse.

HINWEIS [1)]
Bei Ausfall von Druckluft und/oder Elektrik kann der Motor durch Hochziehen des Fahrpedals abgestellt werden. Dabei muß der Einstellknopf- „Knebelausführung" (135/2) durch etwa ¼ Links- bzw. Rechtsdrehung freigestellt sein.

Die Betätigung des Kick-down-Schalters und die Funktion der Fahrpedalsperre siehe Baugruppe 07, Abschnitt 1.4.5.1.

[1)] Nur bei Flexzugausführung

1.4.1.5 Ansauganlage

Die vom Motor benötigte Verbrennungsluft wird über den an der Fahrerhausrückwand im Motorraum befestigten Kombinationsluftfilter (18/1) angesaugt. Der Kombinationsluftfilter enthält einen Zyklonvorabscheider sowie einen auswaschbaren Papierfilter.

Der vom Vorabscheider ausgeschiedene Staub tritt aus dem Luftfilter aus und wird mit der Kühlluft des Motors ins Freie befördert. Bei verschmutztem Papierfilter wird die rote Skala des links an der Fahrerhausrückwand im Motorraum angeordneten Verschmutzungsanzeigers (18/2) sichtbar.

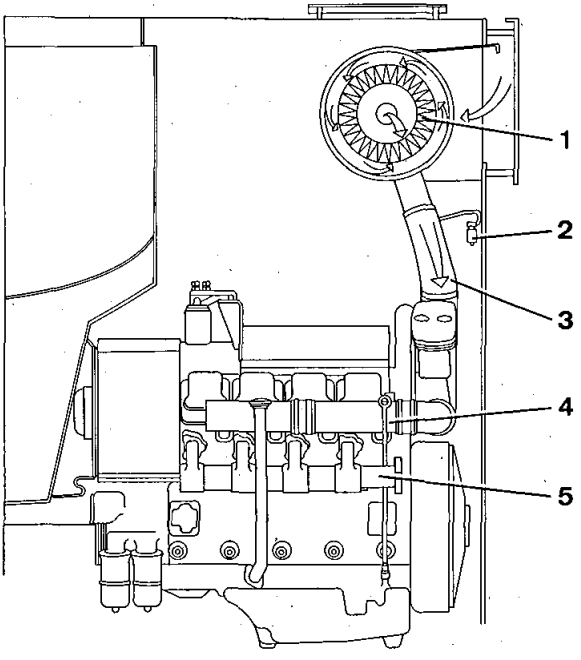


Bild 18: Schema der Ansauganlage

1 Kombinationsluftfilter
2 Verschmutzungsanzeiger
3 Luftschlauch zum Motor
4 Ansaugrohr
5 Abgaskrümmer

1.4.1.6 Abgasanlage

Die Abgase werden über die Abgaskrümmer (19/1) an den Zylindern und über getrennte Abgasleitungen (19/2 und 8) zum Abgastopf (19/10) geführt. Der Abgasaustritt (19/9) erfolgt seitlich vor dem linken Rad der Hinterachse. Je Abgasrohr ist eine Klappe (19/3) für die Motorbremse angeordnet. Die Dehnungsausgleicher können als Rohrglocke (19/7) oder als flexibler Metallschlauch (19/11) ausgeführt sein.

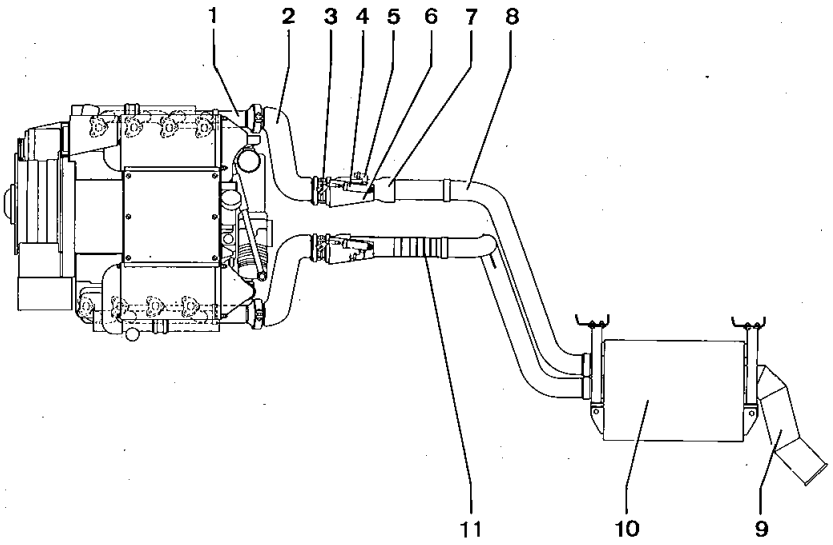


Bild 19: Schema der Abgasanlage

1 Abgaskrümmer
2 Abgasleitung
3 Motorbremsklappe
4 Arbeitszylinder (Motorbremse)
5 Druckluftanschluß
6 Wärmeschutzschild
7 Dehnungsausgleicher (Glocke)
8 Abgasleitung
9 Abgasaustritt
10 Abgastopf
11 Flexschlauch

1.4.2 03 Kraftstoffversorgungsanlage

Der Kraftstoffbehälter (20/11) befindet sich an der rechten hinteren Fahrerhausseite, unterhalb des Ersatzrades. Der Kraftstoff wird durch die mechanische Kraftstoff-Förderpumpe (20/5) über ein Vorfilter (20/10) und die Kraftstoff-Doppelfilter (20/16) zur Einspritzpumpe gefördert. Der zu viel geförderte Kraftstoff wird über das Überströmventil (20/3) und die Rücklaufleitung zum Kraftstoffbehälter zurückgeleitet. Kraftstoffzu- und -rücklaufleitung sind mit dem Motor über Schnellschlußkupplungen verbunden. Der für die Kaltstartanlage benötigte Kraftstoff wird am Einspritzpumpeneingang entnommen und über das Magnetventil (20/2) den Flammglühkerzen (20/7) zugeführt. Der Kraftstoffvorrat wird durch einen elektrischen Kraftstoffvorratsanzeiger in der Instrumententafel angezeigt.

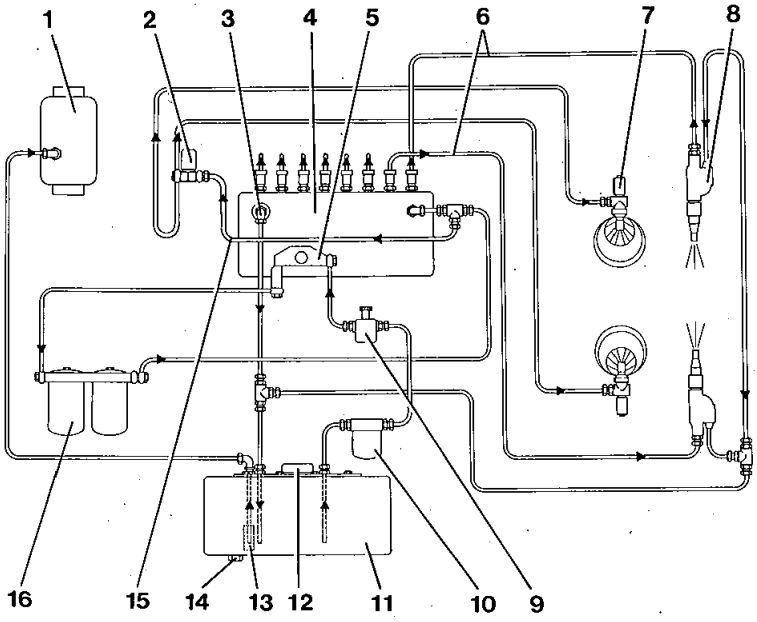


Bild 20: Schema der Kraftstoffanlage

1 Heiz- und Lüftungsgerät
2 Magnetventil (Kaltstartanlage)
3 Überströmventil
4 Einspritzpumpe
5 Kraftstoff-Förderpumpe
6 Einspritzleitungen
7 Flammglühkerze
8 Einspritzdüse
9 Kraftstoff-Handförderpumpe
10 Kraftstoffvorfilter
11 Kraftstoffbehälter
12 Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger
13 Filter in Kraftstoffzuleitung für Heizung
14 Ablaß-/Entwässerungsschraube
15 Kraftstoffzuleitung zum Magnetventil
16 Kraftstoff-Doppelfilter

1.4.3 05 Kühlanlage

1.4.3.1 Allgemeines

Die Motorkühlung erfolgt durch Luft. Durch einen Schacht an der Motorraumvorderwand wird die zur Kühlung benötigte Luft durch die Motorraumdachklappe vom Kühlgebläse angesaugt, kühlt die verrippten Zylinder und Zylinderköpfe von innen nach außen und wird nach unten ins Freie geleitet. Gleichzeitig wird ein Teil der Kühlluft durch den Motoröl- und den Getriebeölkühler geleitet.

1.4.3.2 Antrieb, Regeleinrichtung

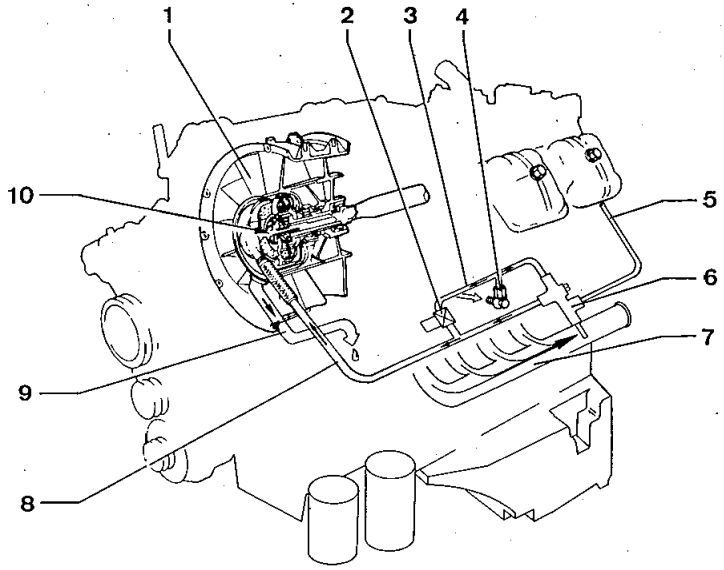


Bild 21: Schema der Ölversorgung der hydraulischen Kupplung des Kühlgebläses

1 Kühlgebläse
2 Magnetventil, von Getriebeöltemperatur gesteuert
3 Druckölleitung
4 Anschluß der Druckölleitung an den Schmierölkreislauf des Motors
5 Kühlluftleitung
6 Abgasthermostat
7 Abgaskrümmer
8 Druckölleitung zur hydr. Kupplung
9 Ölrücklaufleitung
10 Hydraulische Kupplung

Das Kühlgebläse (21/1) wird vom Motor über eine Welle und eine hydraulische Kupplung (21/10) angetrieben. Der Ölzufluß zur hydraulischen Kupplung wird motorseitig durch ein Abgasthermostat (21/6 bzw. 22) gesteuert, dies ist im Abgaskrümmer (21/7) der linken Zylinderreihe eingebaut. Eine weitere Steuermöglichkeit ist durch die Temperatur des Getriebeöles gegeben. Am Gehäuse des Getriebeölkühlers ist ein Temperaturschalter (23/2) angeordnet, der über ein Magnetventil (21/2) den Zufluß des Drucköles zur hydraulischen Kupplung (21/10) des Kühlgebläses steuert.

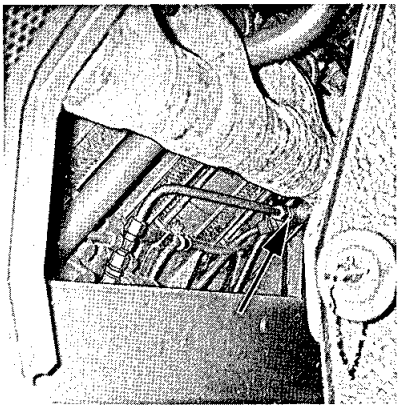


Bild 22: Abgasthermostat

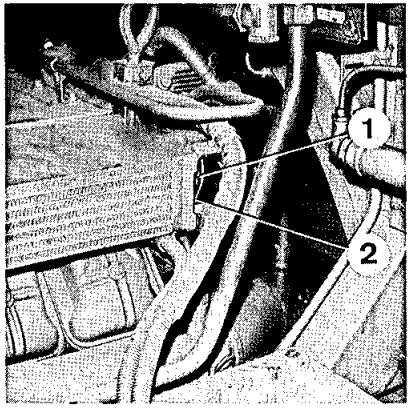


Bild 23: Temperaturüberwachung-Getriebe

1 Temperaturschalter für Kühlgebläsesteuerung
2 Temperaturschalter für Kontrolleuchte

1.4.3.3 Temperaturüberwachung

Die Temperaturüberwachung des Motor- und Getriebeöls erfolgt durch Warnleuchten sowie einem Temperaturanzeiger für das Motoröl. Gesteuert werden diese Einrichtungen durch den:

- Temperaturschalter (23/2) für die Warnleuchte-Getriebeöltemperatur (44/10),
- Temperaturschalter und Geber (Kombischalter) für die Warnleuchte-Motoröltemperatur (44/9) und den Öltemperaturanzeiger-Motor (42/22),
- zwei Temperaturschalter für die Warnleuchte-Zylinderkopftemperatur (44/12).

1.4.4 06 Elektrische Anlage

1.4.4.1 Batterien

Zur Speicherung der elektrischen Energie sind vier 12 V-Bleibatterien in ausziehbaren Halterungen im Batteriekasten hinten links am Fahrerhaus eingebaut. Je zwei Batterien (24/3) sind hintereinander und paarweise parallel geschaltet. Damit steht eine Nennspannung von 24 V zur Verfügung. Ein Anschlußplan (24/4) für die Batterien ist als Hinweisschild an der Batteriekastenklappe vorhanden.

Im Batterieraum befinden sich außerdem der Batteriehauptschalter (24/2) und die Fremdstromsteckdose (24/1).

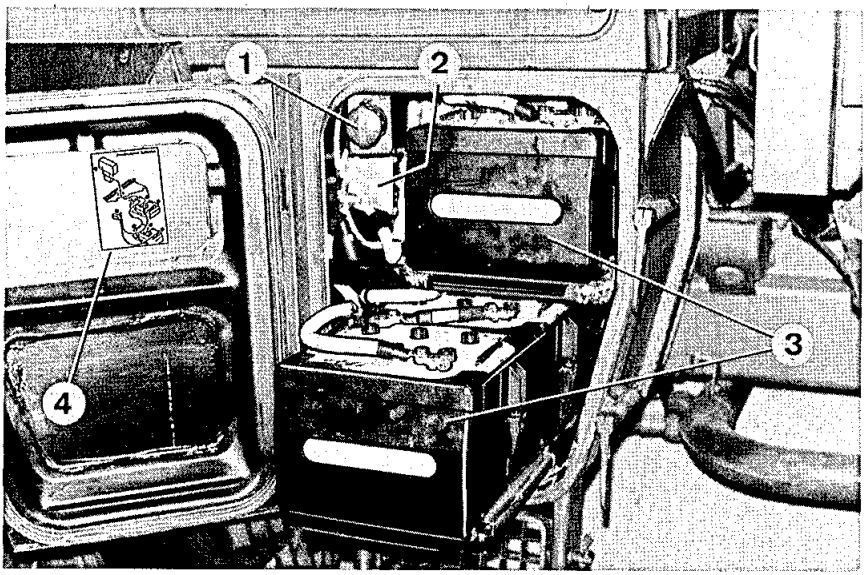


Bild 24: Batteriekasten

1 Fremdstromsteckdose
2 Batteriehauptschalter
3 Batterien
4 Anschlußplan

1.4.4.2 Generator

Zur Stromerzeugung ist rechtsseitig am Motor ein Drehstromgenerator (25/2) angebaut. Er wird von der Kurbelwelle aus über zwei Schmalkeilriemen (25/3) angetrieben.

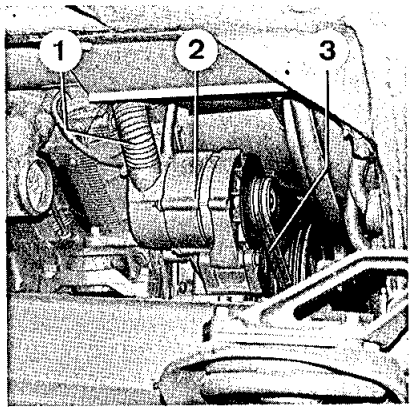


Bild 25: Drehstromgenerator

1 Kühlluftführung
2 Drehstromgenerator
3 Keilriemen

1.4.4.3 Anlasser

Der Motor wird durch einen an der rechten Seite am Kurbelgehäuse angebauten Anlasser (26) in Betrieb gesetzt. Der Anlasser wirkt über ein Ritzel auf den Anlaßzahnkranz des Schwungrades.

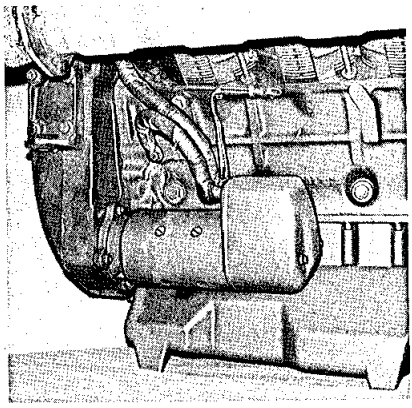


Bild 26: Anlasser

1.4.4.4 Beleuchtungsanlage

Die Beleuchtungsanlage gliedert sich in die Anlage nach StVZO, die Tarnlichtanlage und die Infrarotanlage. An der Vorderseite des Fahrzeugs befinden sich:

2 Hauptscheinwerfer
2 Tarnscheinwerfer
1 Infrarotscheinwerfer
2 Blinkleuchten mit Begrenzungsleuchten.

An der Rückseite des Fahrzeugs sind angebracht:

2 kombinierte Blink-Brems-Schlußleuchten mit Tarnschlußleuchten
2 Kennzeichenleuchten
2 Tarnbremsleuchten
1 Leitkreuzleuchte

Je Fahrerhausseitenwand ist zusätzlich, etwa in der Mitte, eine Blinkleuchte und zur Seitensicherung sind je Fahrzeugseite 4 Rückstrahler angeordnet. Zum Anschluß einer Begrenzungsleuchte (Schlußleuchte) für Ladung mit Überlänge ist am Verteilerkasten, hinten am Rahmenlängsträger, eine Steckdose (46/2) vorhanden.

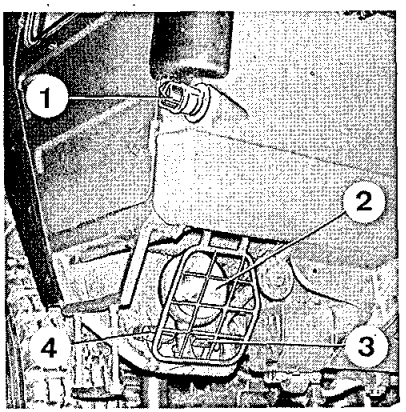


Bild 27: Beleuchtung vorn

1 Blink-Begrenzungsleuchte
2 Hauptscheinwerfer
3 Tarnscheinwerfer
4 IR-Scheinwerfer

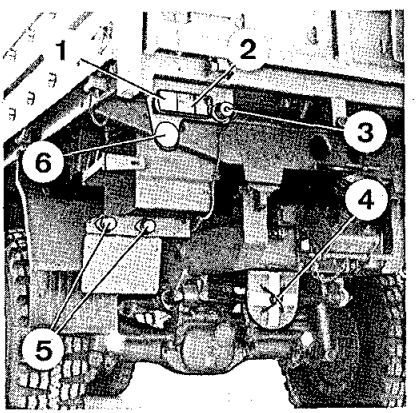


Bild 28: Beleuchtung hinten

1 Blink-Brems-Schlußleuchte
2 Tarnschlußleuchte in der Blink-Brems-Schlußleuchte
3 Tarnbremsleuchte
4 Leitkreuzleuchte
5 Kennzeichenleuchten
6 Rückstrahler

1.4.4.5 Sonstige Leuchten

In der Fahrerkabine ist links an der Decke eine Deckenleuchte (29) mit Schalter angebracht. Vor dem Beifahrersitz befindet sich eine Leseleuchte (30). Im Motorraum ist eine Deckenleuchte (31) mit Hand- und Türkontaktschalter angeordnet. Auf der Instrumententafel ist eine Steckdose (42/8) zum Anschluß einer Kabelleuchte vorhanden.

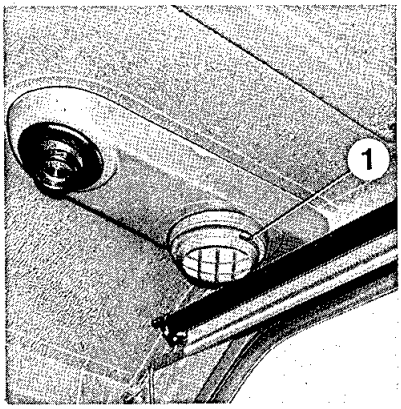


Bild 29: Deckenleuchte in der Fahrerkabine

1 Schalter

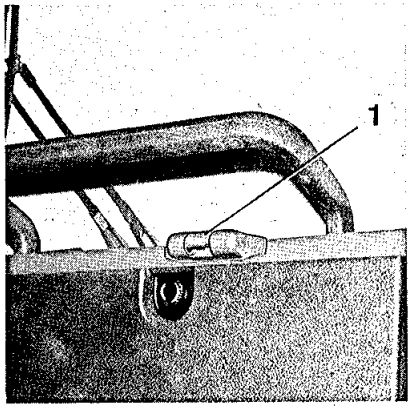


Bild 30: Leseleuchte

1 Abdeckung = Schalter

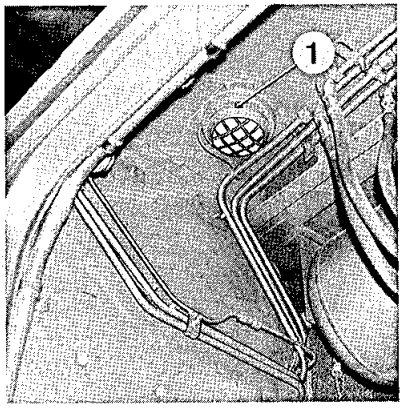


Bild 31: Deckenleuchte im Motorraum

1 Schalter

1.4.4.6 Sicherungen

Hinter der mittleren vorderen Klappe in der Fahrerkabine, vor dem Beifahrersitz, befinden sich die Sicherungsautomaten (32/2) für das Fahrzeug allgemein. Eine Erklärung der Zuordnung ist auf der Innenseite der Klappe (32/4 bzw. 33) angebracht.

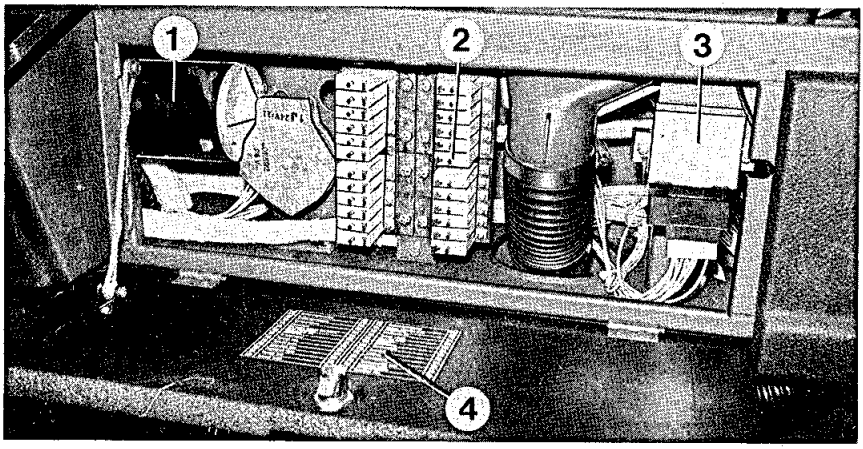


Bild 32: Sicherungsautomaten in der Fahrerkabine

1 Scheibenwischmotor
2 Sicherungsautomaten
3 Relais (Geber) für Fahrtrichtungs- und Warnblinkanlage
4 Hinweisschild

nach Ltg.	Sicherungsautomat	von Ltg.
227	Triebwerküberwachung, Rufanlage	002
106	Getriebesteuerung	002
410	Motorbremse	002
118	Diff.-sperre Getriebe, Diff.-sperre hinten, Nebenabtrieb	002
600	Scheibenwisch- und waschanlage	002
212	IR-Scheinwerfer	211
208	Fernlicht links	205
210	Fernlicht rechts	205
207	Abblendlicht links	206
209	Abblendlicht rechts	206
221	Tarnlicht links	220
222	Tarnlicht rechts	220

von Ltg.	Sicherungsautomat	nach Ltg.
001	Schalter, Steckdose 12 pol. Fahrtschreiber	225
001	Kartenleseleuchte	228
001	Heizung, Lüftung	300
121	Kran- und Seitenanbauwinde	703
500	Signalhorn, Deckenleuchte	501
500	Warnblinkanlage	503
200	Bremslicht	400
218	Leitkreuz	219
223	Tarnschlußlicht	224
213	Begrenzungslicht vorne	214
213	Schlußlicht rechts, Kennzeichenleuchte	215
213	Schlußlicht links	217

Bild 33: Zuordnung der Sicherungsautomaten in der Fahrerkabine

Die Sicherungsautomaten für die elektrische Anlage am Motor, wie Gebläsesteuerung (34/1) und Kaltstartanlage (34/2 und 3), sind im Elektroteilekasten angeordnet und durch ein flexibles Klarsichtfenster abgedeckt.

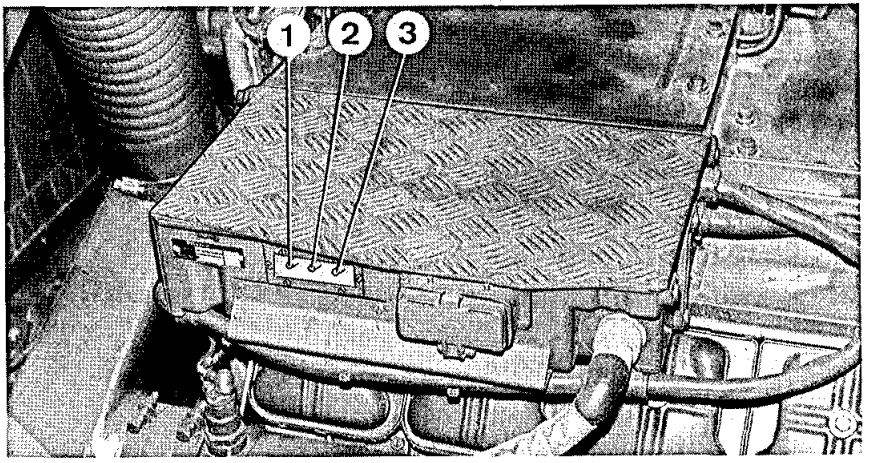


Bild 34: Sicherungsautomaten im Elektroteilekasten am Motor

1 Sicherungsautomat 8 A für Gebläsesteuerung der Getriebeölkühlung
2 Sicherungsautomat 20 A für Kaltstartanlage links
3 Sicherungsautomat 20 A für Kaltstartanlage rechts

Die Überhitzungssicherung (112/6) des Heizgerätes ist im Schaltkasten für das Heiz- und Lüftungsgerät angeordnet.

Sicherungsautomaten (35 und 36) für unterschiedliche Stromkreise, je Fahrzeugvariantes sind links im Motorraum in den Sockel eingebaut.

Beim FERA ist an der Instrumententafel ein Sicherungsautomat (39/1) für die Batteriespannungsanzeige und das Funkgerät vorhanden.

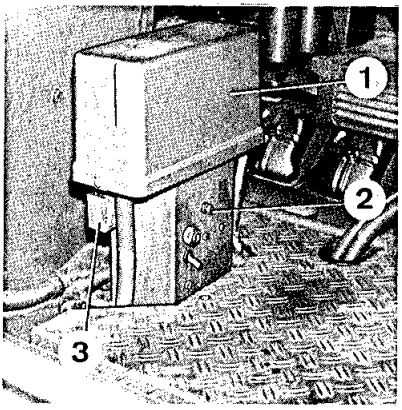


Bild 35: Sicherungsautomat im Motorraum, Pritsche

1 Batterietrennschalter (NOT-AUS)
2 Sicherungsautomat 60 A für Kabine
3 Prüfsteckdose

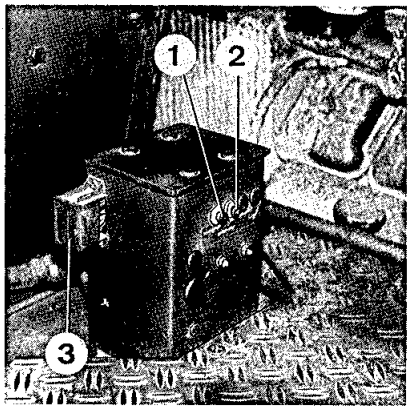


Bild 36: Sicherungsautomat im Motorraum, FERA

1 Sicherungsautomat 8 A für Fahrtschreiber
2 Sicherungsautomat 60 A für Waffenanlage
3 Prüfsteckdose

1.4.4.7 Relais

Die Relais sind hauptsächlich im Relaiskasten (37) hinter dem Scheibenwaschbehälter in der Fahrerkabine und im Elektroteilekasten (38) oberhalb des rechten Ladeluftkühlers am Motor angeordnet.

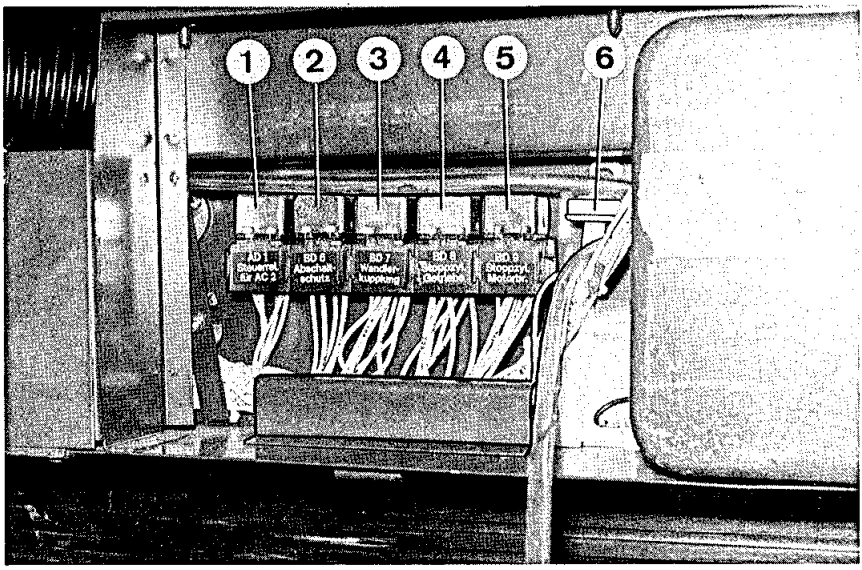


Bild 37: Relaiskasten in der Fahrerkabine

1 Steuerrelais für Trennrelais der Stromversorgung - Kabine
2 Abschaltschutz
3 Wandlerkupplung
4 Stoppzylinder - Getriebe (Fahrpedalsperre)
5 Stoppzylinder - Motorbremse
6 Diode - Motorbremse

Weitere Relais sind vorhanden:

- Fahrtrichtungsanzeiger und die Warnblinkanlage (32/3), hinter der mittleren Klappe in der Fahrerkabine
- Heiz- und Lüftungsgerät, im Schaltkasten (112) und im Geräteraum des Heiz- und Lüftungsgeräts (113) sowie neben dem Batterietrennschalter (35)
- Stromversorgung - Kabine [1)], im Motorraum (35 und 36)
- Stromversorgung - Waffenanlage [1)], im Motorraum (36).

[1)] Nur FERA

1.4.4.8 Elektroteilekasten am Motor

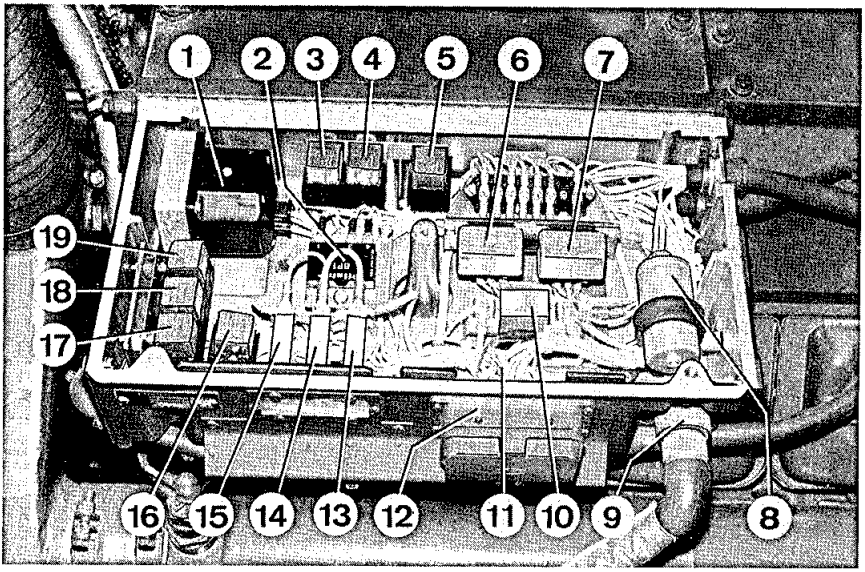


Bild 38: Elektroteilekasten oberhalb des Motors (Abdeckung abgebaut)

1 Spannungsregler mit Überspannungsschutz
2 Elektrische Schalteinheit für Gebläsesteuerung
3 Relais für Kaltstartanlage
4 Relais für Kaltstartanlage
5 Relais der Generatorabschaltung für Prüfsystem
6 Diodengruppe für Prüfsystem
7 Diodengruppe für Prüfsystem
8 Dämpfungskondensator für Spannungsregler
9 Steckdose 19-polig für elektrische Zuleitung
10 Zwei Vorglühwiderstände für Kaltstartanlage (zweiter Widerstand hinter der Klemmleiste)
11 Entstörfilter für Generator
12 Prüfsteckdose 37-polig für externes Prüfsystem
13 Sicherungsautomat 20 A für Kaltstartanlage rechts
14 Sicherungsautomat 20 A für Kaltstartanlage links
15 Sicherungsautomat 8 A für Gebläsesteuerung
16 Relais - Trennschalter für Batterie und Generator
17 Relais für Sicherungsautomat - Kaltstartanlage links
18 Relais für Sicherungsautomat - Kaltstartanlage rechts
19 Relais für Anlaßvorgang

1.4.4.9 Schalter

Der **Fahrtschalter** (39) hat drei Schaltstellungen.

Stellung 0 = Außer der Zeituhr ist alles ausgeschaltet.

Stellung I = Batteriehauptschalter eingeschaltet. Die Batterien sind mit dem Bordnetz verbunden. Es lassen sich gesondert schalten bzw. können angeschlossen werden:

- Lichtschalter
- Warnblinkanlage
- Bremsleuchten
- IR-Scheinwerfer
- Signalhorn
- Heizung und Lüftung
- Deckenleuchte in der Fahrerkabine
- Deckenleuchte im Motorraum
- Steckdose an der Instrumententafel für Kabelleuchte
- Fremdstrom Steckdose.

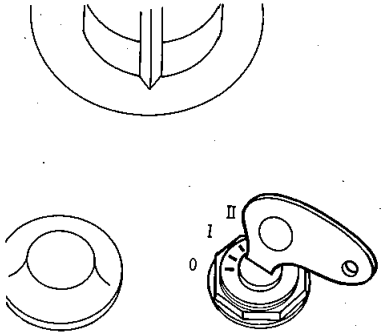


Bild 39: Fahrtschalter

Stellung II = Fahrtstellung. Es lassen sich zusätzlich betätigen bzw. sind angeschlossen:

- Kaltstartanlage
- Anlasser
- Instrumentenbeleuchtung
- Nebenabtrieb
- Ausgleichsperren des Verteilergetriebes und der Hinterachse
- Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage
- Warn- und Kontrolleuchten
- Rufanlage [1].

[1] Nicht bei FERA

Der **Lichtschalter** (40) ist ein Zweikreisschalter. Er besitzt eine Sperre, die entweder den StVZO-Kreis oder den Tarnkreis sperrt.

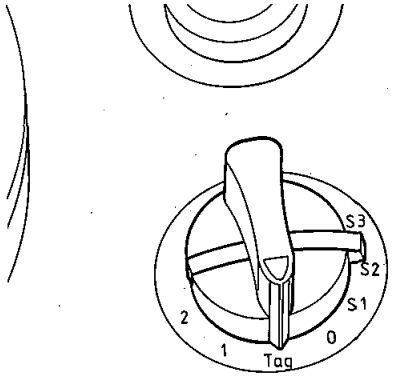


Bild 40: Lichtschalter

Der StVZO-Kreis hat drei Schaltstellungen.

Lichtschalterstellung:	Eingeschaltet sind:
Tag	= –
1	= Schlußleuchten, Kennzeichenleuchten, Begrenzungsleuchten
2	= Schlußleuchten, Kennzeichenleuchten, Begrenzungsleuchten, Fern- bzw. Abblendlicht

Der Tarnkreis hat vier Schaltstellungen.

Lichtschalterstellung:	Eingeschaltet sind:
0	= – (völlige Verdunkelung)
S1	= Leitkreuzleuchte (Fahrzeug vorderseitig verdunkelt)
S2	= Tarnscheinwerfer (Fahrzeug rückseitig verdunkelt)
S3	= Tarnscheinwerfer, Leitkreuzleuchte, Tarnschlußleuchten

HINWEIS
Die Tarnbremsleuchten werden bei den Schaltstellungen S1 bzw. S3 durch Betätigung der Fußbremse eingeschaltet.

Der **Lenkstockschalter** (41) hat sechs Schaltstellungen.

1 Abblendlicht
2 Fernlicht
3 Scheibenwaschanlage
4 Fahrtrichtungsanzeiger rechts
5 Fahrtrichtungsanzeiger links
6 Signalhorn

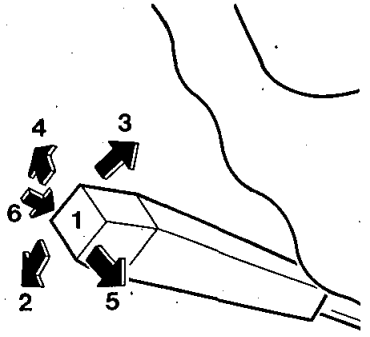


Bild 41: Lenkstockschalter an der Lenksäule

HINWEIS
Nach der Benutzung des Fahrtrichtungsanzeigers geht der Hebel des Lenkstockschalters durch die Lenkradbewegungen in seine Ausgangslage zurück.

Die **NOT-AUS-** und **NOT-EIN-Schalter** (42/11 und 12) sind nur bei Fahrzeugen vorhanden, die auch zum Transport brennbarer Flüssigkeiten (TRbF) eingesetzt werden können. Bei Unfall, Kurzschluß, Brand usw. wird mit dem NOT-AUS-Schalter das gesamte Bordnetz stromlos geschaltet. Das Heizgerät, soweit dies eingeschaltet war, wird jedoch erst nach einem automatisch gesteuertem 20-Sekunden-Kurznachlauf völlig stromlos. Nach dem Ausschalten bleibt nur der Fahrtschreiber unter Spannung.

Nach Beseitigung der Gefahrensituation kann über den NOT-EIN-Zugschalter wieder eingeschaltet werden.

1.4.4.10 Instrumententafel

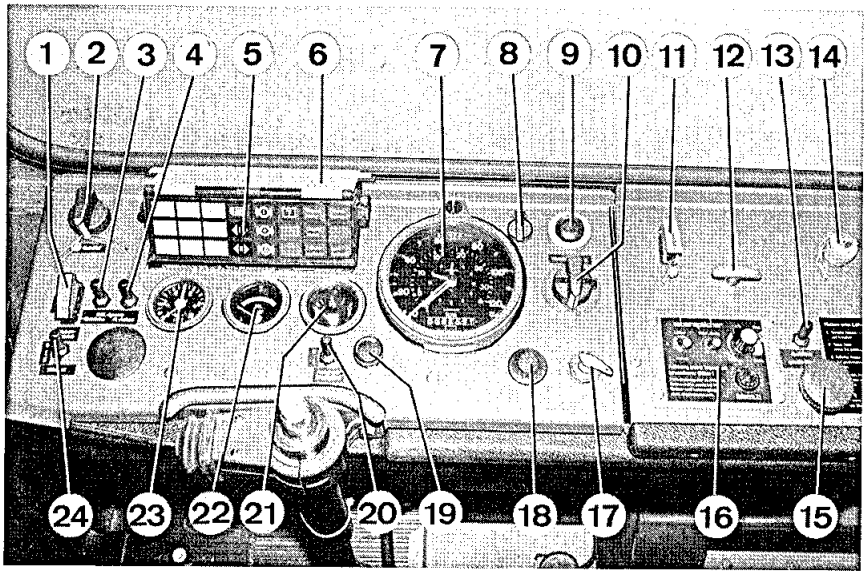


Bild 42: Instrumententafel (Lenkrad abgenommen)

1 Kippschalter für Nebenabtrieb[1)]
2 IR-Schalter
3 Kippschalter für Ausgleichsperre - Verteilergetriebe
4 Kippschalter für Ausgleichsperre - Hinterachse
5 Warn- und Kontrolleuchten (siehe auch 44)
6 Blendschutz und Tarnabdeckung für Kontrolleuchten
7 Fahrtschreiber mit Drehzahlmesser und Zeituhr
8 Steckdose für Kabelleuchte
9 Druckknopfschalter - Warnblinkanlage
10 Lichtschalter
11 NOT-AUS-Kippschalter[1)]
12 NOT-EIN-Zugschalter[1)]
13 Kippschalter für Gebläse
14 Steckdose für Fernbedienung der Seilwinde
15 Motorabstell- bzw. Einstellknopf für Leerlaufdrehzahl (bei Flexzugausführung nur für Einstellung)
16 Schaltkasten für Heiz- und Lüftungsgerät[2)]
17 Fahrtschalter
18 Glühanlaßschalter
19 Drehwiderstand für Instrumentenbeleuchtung
20 Kippschalter für Anhängersteckdose
21 Kraftstoffvorratsanzeiger
22 Öltemperaturanzeiger für Motor
23 Doppeldruckmesser
24 Kippschalter für Scheibenwischer
– Fußschalter für Motorbremse (siehe 71/1)

[1)] Nicht bei FERA
[2)] FERA, ohne TRbF

HINWEIS
Beim FERA die Abweichungen des rechten Drittels der Instrumententafel (43) beachten

1 Sicherungsautomat 8A für Steckdosen OZ 2 und 3
2 Steckdose für Batteriespannungsanzeige
3 Steckdose für Funkgerät
4 Schaltkasten für Heiz- und Lüftungsgerät (ohne TRbF)

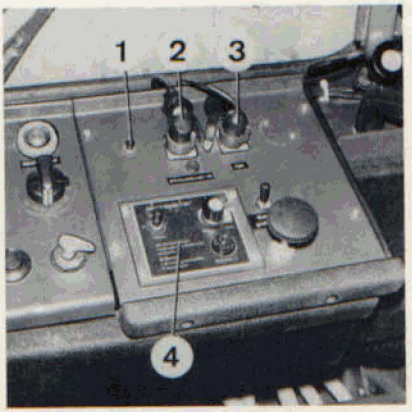


Bild 43: Instrumententafel, Teilbereich-FERA

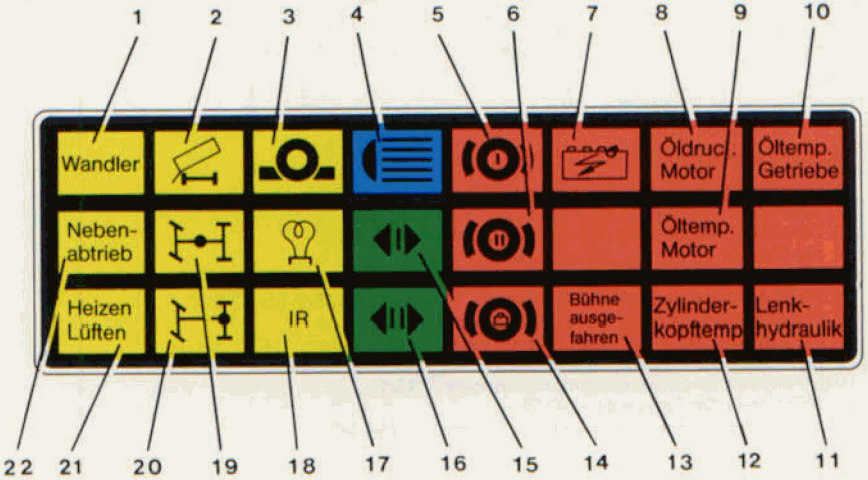


Bild 44: Warn- und Kontrolleuchten

1 Wandler - Überbrückungskupplung
2 nicht belegt
3 Feststellbremse
4 Fernlicht
5 Druckluftvorrat Kreis I (Hinterachsen)
6 Druckluftvorrat Kreis II (Vorderachsen)
7 Ladestrom
8 Öldruck Motor
9 Öltemperatur Motor
10 Öltemperatur Getriebe
11 nicht belegt
12 Zylinderkopftemperatur
13 Radabdeckung ausgefahren (nur FERA)
14 Bremsflüssigkeitsvorrat
15 Fahrtrichtungsanzeiger - Zugwagen
16 Fahrtrichtungsanzeiger - Anhänger
17 Glühanzeige der Kaltstartanlage
18 IR-Scheinwerfer
19 Ausgleichsperre für Verteilergetriebe
20 Ausgleichsperre für Hinterachse
21 Heizen, Lüften
22 Nebenabtrieb für Zentralhydraulik (nicht bei FERA)

1.4.4.11 Steckdosen

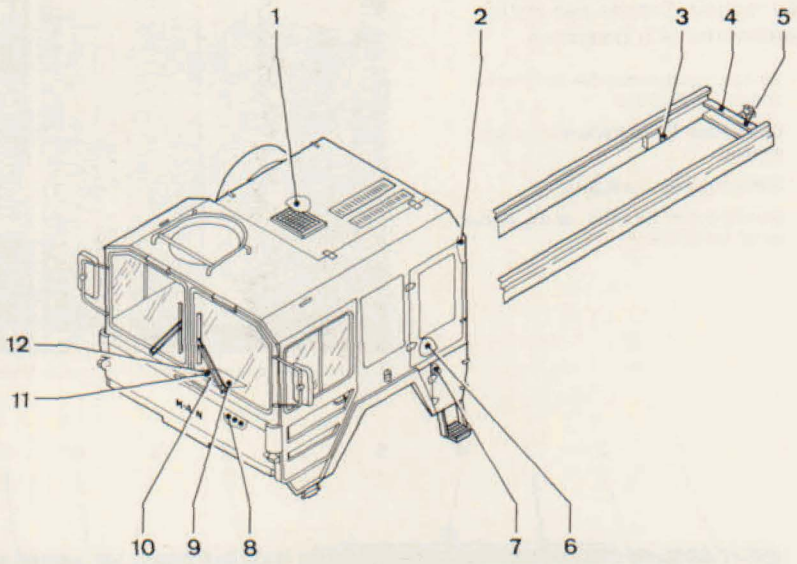


Bild 45: Steckdosen - Übersichtsplan

1 Prüfsteckdose am Motor externes Prüfsystem[1] (38/12)
2 Steckdose für Rufanlage, Kabine und Waffenanlage
3 Steckdose für Begrenzungs- bzw. Kabelleuchte (46/2)
4 Steckdose 7-polig für zivilen Anhänger (48/2)
5 Steckdose 12-polig für NATO-Anhänger (48/1)
6 Prüfsteckdose im Motorraum externes Prüfsystem[1] (35/3 bzw. 36/3)
7 Fremdstromsteckdose im Batteriekasten (24/1)
8 Prüfsteckdosen in der Fahrerkabine externes Prüfsystem[1] (47/1 bis 3)
9 Steckdose für Kabelleuchte (42/8)
10 Steckdose für Batteriespannungsanzeige[3] (43/2)
11 Steckdose für Funkgerät[3] (43/3)
12 Steckdose für Fernbedienung der Seilwinde[2] (42/14)

---

[1] Mit dem externen Prüfsystem kann die gesamte elektrische Anlage und eine Reihe weiterer Funktionen geprüft werden
[2] Nur bei Pritsche
[3] Nur bei FERA

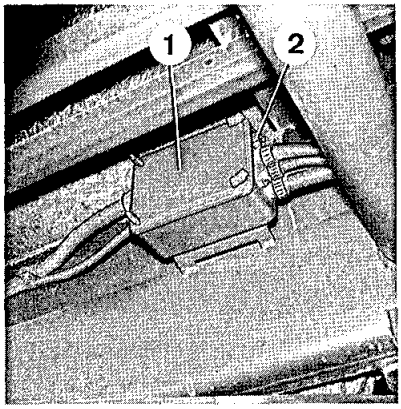


Bild 46: Steckdose am Verteilerkasten

1 Verteilerkasten
2 Steckdose 2-polig für Begrenzungs- bzw. Kabelleuchte

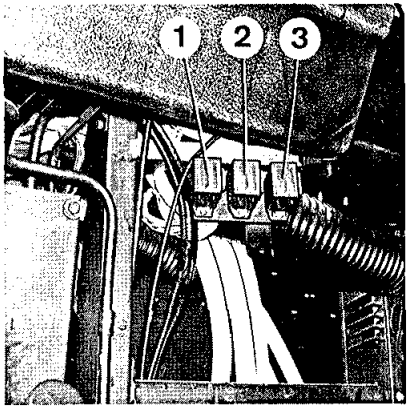


Bild 47: Prüfsteckdosen in der Fahrerkabine

1 bis 3 Prüfsteckdosen

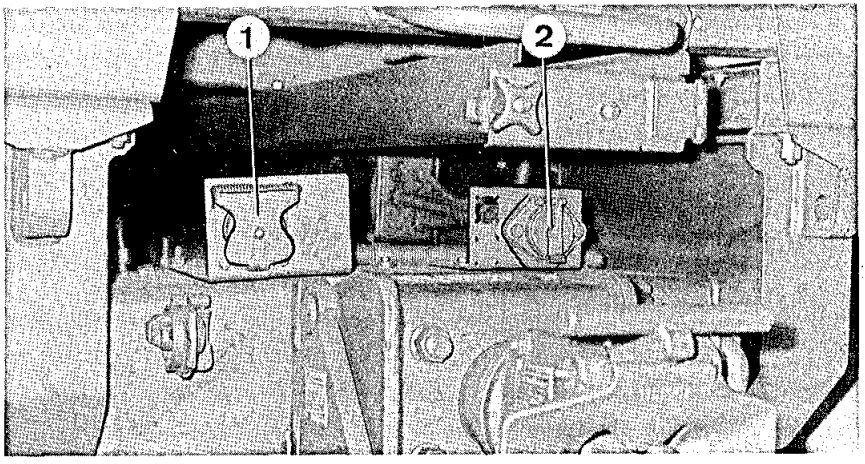


Bild 48: Steckdosen für Anhängeranschluß

1 NATO-Steckdose 12-polig für die elektr. Anlage am Anhänger
2 Steckdose 7-polig für die elektr. Anlage eines zivilen Anhängers

Im Batteriekasten an der linken Fahrerhausseite ist die Fremdstromsteckdose (24/1) angebracht. Mit einem Fremdstromkabel ist es über diese Steckdose möglich, die im Fahrzeug eingebauten Batterien mit Fremdstrom zu laden, bei leeren Batterien dem Motor Starthilfe zu geben oder andere Fahrzeuge mit einer 24 Volt-Anlage mit Strom zu versorgen.

1.4.4.12 Fahrtschreiber

Der Fahrtschreiber zeigt und zeichnet gleichzeitig auf:

- die Geschwindigkeit,
- die Fahr- und Haltezeiten,
- die Wegstrecke,
- die Motordrehzahl.

Das Gerät ist für die 1 Tag-Registrierung ausgelegt, d. h. spätestens nach 24 Stunden muß eine neue Diagrammscheibe eingelegt werden.

Eine eingebaute Geschwindigkeitswarnleuchte zeigt dem Fahrer optisch das Überschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit an.

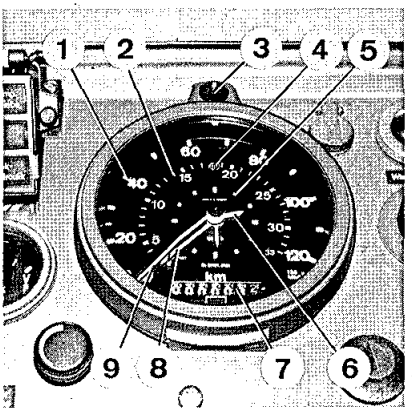


Bild 49: Fahrtschreiber

1 Geschwindigkeitsskala
2 Drehzahlskala
3 Schloß oder Knebelverschluß
4 Geschwindigkeitswarnleuchte
5 Uhrskala
6 Uhrzeiger
7 Wegstreckenzähler
8 Drehzahlzeiger
9 Geschwindigkeitszeiger

Auf der grünen Vorderseite der Diagrammscheibe werden:

- die Geschwindigkeit,
- die Fahr- und Haltezeiten,
- die Wegstrecke

und auf der blauen Rückseite:

- die Motordrehzahl

aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen können ohne Beschädigung der Schicht nicht geändert werden.

ACHTUNG
Die technischen Aufzeichnungen des Fahrtschreibers (Diagrammscheibe) sind Beweismittel. Manipulationen am Fahrtschreiber und/oder an der Diagrammscheibe, insbesondere zur Herstellung unechter oder verfälschter technischer Aufzeichnungen sind untersagt; sie können strafbar sein (§ 268 StGB).

1.4.4.13 Rufanlage

Zur Verständigung der auf der Ladefläche von Pritschenfahrzeugen beförderten Personen mit dem Fahrer ist eine akustische Einrichtung (Summe) vorhanden. Der Bedienungsschalter (50/2) wird auf der vorderen Bordwand (50/1) befestigt und die elektrischen Leitungen werden mit der Schraubsteckkupplung (45/2) hinten links am Fahrerhaus angeschlossen.

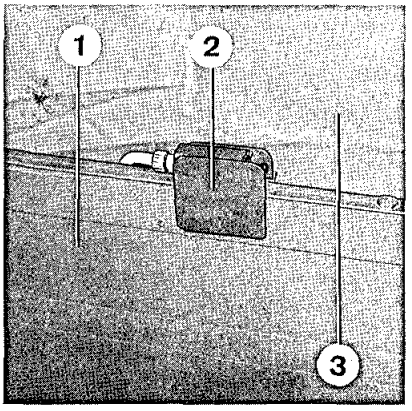


Bild 50: Rufanlage (Pritsche)

1 Vordere Bordwand
2 Bedienungsschalter
2 Plane

1.4.4.14 Funksprechanlage [1)]

Teile der Funksprechanlage sind vorn in der Mitte in der Fahrerkabine (51/1 bis 3) und im Staukasten oben hinter dem Fahrersitz angebracht. Bedienung und Betrieb siehe TDv 5820/079-13

Die im Beifahrerbereich angeordnete Batteriespannungsanzeige (51/4) zeigt die Batteriespannung bei eingeschaltetem Fahrtschalter durch Leuchtpunkte an.

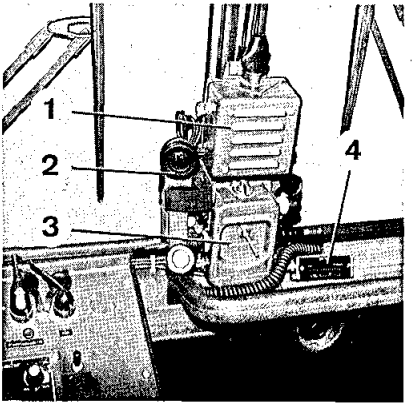


Bild 51: Funkgerät und Batteriespannungsanzeige (FERA)

1 Lautsprecher für Funkgerät
2 Handapparat für Funkgerät
3 Wahlschalter für Funkgerät
4 Batteriespannungsanzeige

[1)] Nur bei FERA

1.4.5 07 Getriebe

Der Getriebeblock besteht aus einer Wandler-Schaltkupplung (52/1 Kurzbezeichnung WSK), einem sperrsynchronisiertem 6-Gang-Schaltgetriebe (52/2) und dem Verteilergetriebe (52/3). Drehmomentwandler, Schalt- und Verteilergetriebe haben einen gemeinsamen Ölhaushalt (55).

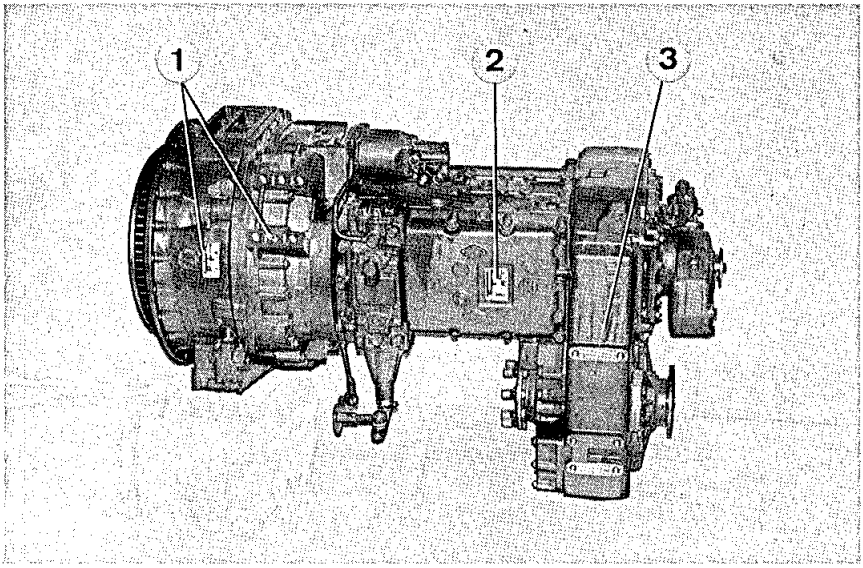


Bild 52: Getriebeansicht von links

1 Wandler-Schaltkupplung (WSK)
2 Schaltgetriebe
3 Verteilergetriebe

1.4.5.1 Wandler-Schaltkupplung (WSK)

Die Wandler-Schaltkupplung besteht aus
- Drehmomentwandler
- Überbrückungskupplung
- Schubfreilauf
- Schaltkupplung

(1) Drehmomentwandler

Der Drehmomentwandler ermöglicht einfaches und verschleißfreies Anfahren, auch unter schwierigsten Bedingungen, sowie eine Zugkraftsteigerung während des Fahrbetriebs, siehe Abschnitt 1.4.5.1 (5).

(2) Überbrückungskupplung

Die Überbrückungskupplung hat die Aufgabe, den Drehmomentwandler zu überbrücken, d. h., eine mechanische Verbindung zwischen Motor und Schaltgetriebe herzustellen. Die Steuerung erfolgt automatisch bzw. durch den Kick-down-Schalter, siehe Abschnitt 1.4.5.1 (5).

(3) Schubfreilauf

Der Schubfreilauf stellt im Schubbetrieb eine feste Verbindung zwischen Motor und Schaltgetriebe her, so daß die Bremswirkung des Motors voll genutzt werden kann. Er ermöglicht auch ein Anschleppen des Fahrzeugs. Beim Abstellen mit eingelegtem Gang wird das Fahrzeug durch den Schubfreilauf am Abrollen gehindert.

bergab = Vorwärtsgang
bergauf = Rückwärtsgang

(4) Schaltkupplung

Die Schaltkupplung wird nur beim Einlegen des Anfahrganges und beim Gangwechsel betätigt. Die Schaltkupplung wird hydraulisch über einen Geberzylinder am Kupplungspedal und einen druckluftunterstützten hydraulischen Nehmerzylinder am Getriebe betätigt. Um Fehlbedienungen, d. h. Anfahren mit schleifender Schaltkupplung auszuschließen, ist eine Sperre des Fahrpedals durch einen Druckluftzylinder eingebaut. Diese Sperre tritt immer in Tätigkeit, wenn gleichzeitig die Überbrückungskupplung geöffnet, das Kupplungspedal getreten und ein Gang eingelegt ist. Die Steuerung der Sperre erfolgt automatisch, siehe Abschnitt 1.4.5.1 (5). Das Anhalten kann bei eingelegtem Gang und geschlossener Schaltkupplung erfolgen, da die Überbrückungskupplung automatisch unterhalb einer Motordrehzahl von etwa 1000/min öffnet (Abwürgsperre).

(5) Steuerung und Überwachung der WSK

Der Elektronikbaustein (53/1) dient zur automatischen Steuerung der Überbrückungskupplung und der Fahrpedalsperre. Der Fahrer hat die Möglichkeit, entsprechend den Erfordernissen, durch den Kick-down-Schalter am Fahrpedal die Überbrückungskupplung zu öffnen und damit über den Drehmomentwandler die

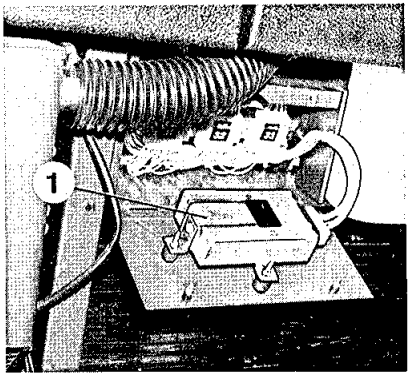


Bild 53: 1 Elektronikbaustein

Zugkraft des Fahrzeuges zu steigern. Der geöffnete Zustand der Überbrükkungskupplung wird durch eine Kontrolleuchte „Wandler" (44/1) angezeigt.

Zur Temperaturüberwachung des Getriebes ist die Warnleuchte „Öltemp. Getriebe" (44/10) vorhanden. Diese leuchtet auf sobald die Öltemperatur im Getriebeblock etwa 130°C erreicht. Die Abkühlung muß durch Zurückschalten und Fahren bei möglichst geschlossener Überbrückungskupplung erfolgen.

1.4.5.2 Schaltgetriebe

Das an den Drehmomentwandler angeflanschte Schaltgetriebe (52/2) ist ein sperrsynchronisiertes 6-Gang-Getriebe. Es wird mechanisch vom Fahrersitz aus mit dem Schalthebel (54) geschaltet.

1.4.5.3 Verteilergetriebe

An das Schaltgetriebe ist ein Verteilergetriebe (52/3) angeflanscht. Es verteilt die Antriebskräfte auf die Vorder- und Hinterachsen. Das Verteilergetriebe besitzt eine druckluftbetätigte Ausgleichsperre, mit dieser kann der Ausgleich zwischen der Vorder- und Hinterachse gesperrt werden. Das Ein- bzw. Ausschalten der Ausgleichsperre erfolgt über einen Kippschalter (42/3), der eingeschaltete Zustand wird mit einer Kontrolleuchte (44/19) angezeigt.

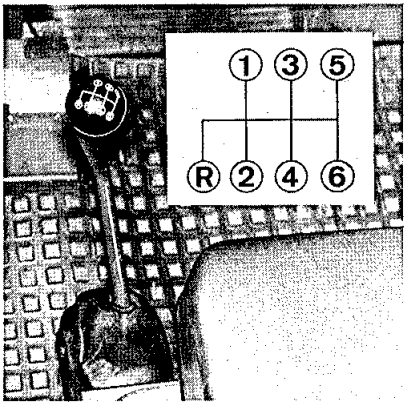


Bild 54: Schalthebel, Schaltschema

1.4.5.4 Nebenabtrieb

An der rechten hinteren Getriebeseite befindet sich der Nebenabtrieb (59/4). Der Nebenabtrieb ist wandlerabhängig und wird für den Antrieb einer Hydraulikpumpe in der Zentralhydraulik verwendet. Er darf nur bei durchgetretenem Kupplungspedal und stehendem Fahrzeug ein- bzw. ausgeschaltet werden. Mit dem in der Zentralhydraulik erzeugten Hydraulikdruck wird die zusätzliche Einrichtung, die Seilwinde, angetrieben.

1.4.5.5 Getriebeschmierung

Die als Getriebeblock zusammengefaßten Bauteile haben einen gemeinsamen Ölhaushalt. Die betriebsgerechten Ölstände in den drei Hauptbaugruppen sind nur bei laufendem Motor gegeben. Eine Niveauölpumpe (55/8) fördert das Öl aus dem Verteilergetriebe zum Wandlergehäuse und zum Nebenabtrieb. Aus dem Wandlergehäuse fördert eine weitere Ölpumpe (55/13) das Öl in den Drehmomentwandler und gleichzeitig zum Getriebeölkühler (55/1). In der Förderleitung zum Getriebeölkühler sind ein Geber (55/14) für die Überwachung der Öltemperatur und ein Temperaturschalter (55/15) zur Steuerung des Kühlgebläses angeordnet.

Getriebeüberwachung siehe Abschnitt 1.4.5.1 (5) und Kühlung siehe Abschnitt 1.4.3.

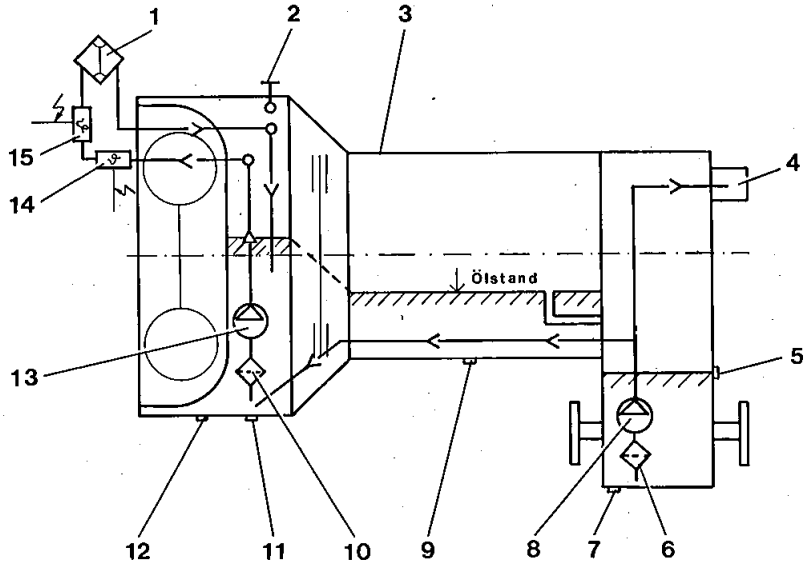


Bild 55: Schema Ölkreislauf - Getriebe

1 Getriebeölkühler am Motor
2 Öleinfüllschraube
3 Entlüfter für das Gesamtaggregat
4 Nebenabtrieb
5 Ölkontrollschraube
6 Ansaugsieb
7 Ölablaßschraube am Verteilergetriebe
8 Niveauölpumpe
9 Ölablaßschraube am Schaltgetriebe
10 Hauptansaugfilter
11 Ölablaßschraube WSK-Steuerplatte
12 Ölablaßschraube WSK
13 Ölpumpe für Wandler und überbrückungskupplung
14 Geber für Warnleuchte-Getriebeöltemperatur
15 Temperaturschalter für Steuerung-Kühlgebläse

1.4.6 08 Antriebsachsen

1.4.6.1 Vorder- und Hinterachse

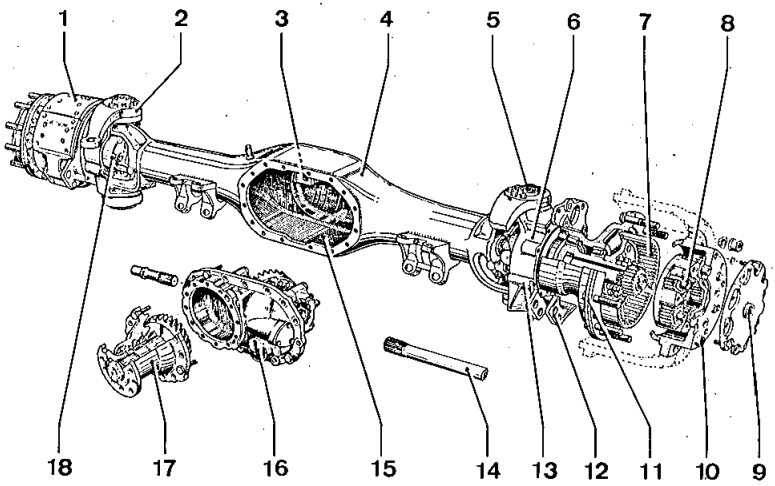


Bild 56: Vorderachse - Schnittbild

1 Bremsbacken
2 Spurstangenhebel
3 Ölkontrollschraube
4 Achskörper
5 Ölkontrollschraube für oberen Achsschenkelbolzen
6 Achsschenkel
7 Außenrad des Planetengetriebes
8 Planetengetriebe
9 Ölkontrollschraube
10 Ölablaßschraube
11 Radnabe
12 Bremsträger
13 Ölkontrollschraube für unteren Achsschenkelbolzen
14 Antriebswelle
15 Ölablaßschraube
16 Achsgetriebe mit Ausgleich
17 Kegelradgehäuse
18 Doppelkreuzgelenk der Antriebswelle

Das Fahrzeug besitzt Allradantrieb. Sämtliche Achsen sind als Starrachsen mit Planetengetrieben (56/8) an den Radnaben (56/11) ausgebildet. Die Ausgleichgetriebe der Hinterachsen besitzen je eine Sperrvorrichtung, die durch je einen Druckluftzylinder betätigt wird. Das Ein- bzw. Ausschalten der Ausgleichsperren erfolgt über einen Kippschalter (42/4), der eingeschaltete Zustand wird mit einer Kontrolleuchte (44/20) angezeigt.

Das Achsgetriebe und die Planetengetriebe haben je einen eigenen Ölhaushalt. Die Entlüftung der Achsen ist so angeordnet, daß bei Watfahrten Wasser und Schmutz nicht eindringen können. Die Achsschenkelbolzen und Lagerbuchsen werden mit Öl geschmiert und haben eigene Ölhaushalte (56/5 und 13).

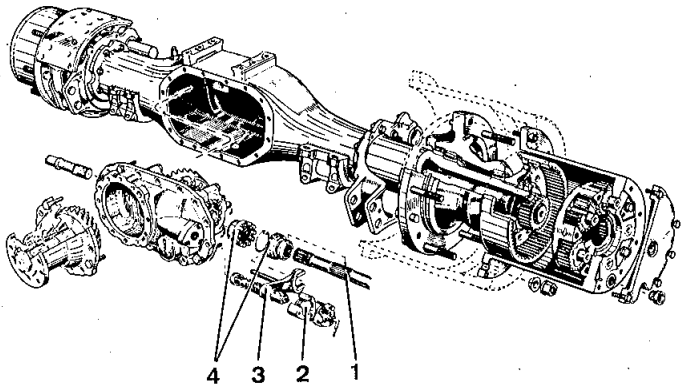


Bild 57: Hinterachse - Schnittbild

1 Antriebswelle
2 Schaltzylinder für Ausgleichsperre
3 Schaltgabel für Ausgleichsperre
4 Klauenkupplung für Ausgleichsperre

1.4.6.2 Achsaufhängung

Jede Achse ist im Rahmen einzeln aufgehängt. Die Lastaufnahme erfolgt dabei über je eine Schraubenfeder (58/9) links und rechts auf dem Achskörper. Die Führung der Achsen erfolgt durch die oben an den Achskörpern (58/8) angebrachten Dreieckslenker (58/7) und durch zwei Längslenker (58/2) unten an den Achskörpern. Die Dreiecks- bzw. Längslenker sind an ihren Aufnahmepunkten in wartungsfreien Gummimetallagern (58/1 bzw. 6) bzw. mit Kugelgelenken (58/10) gelagert.

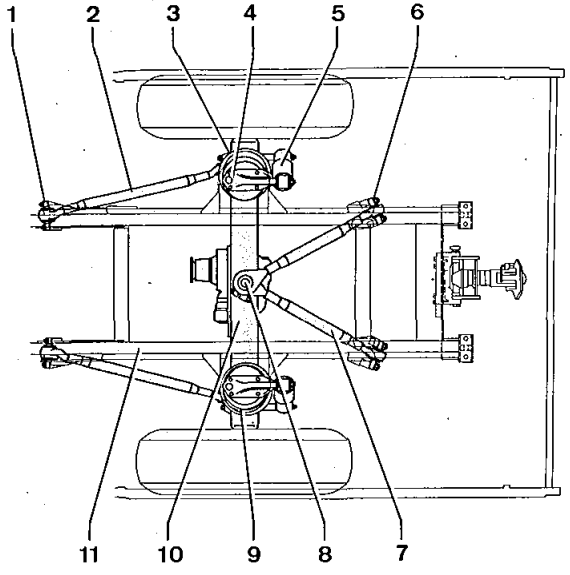


Bild 58: Achsaufhängungen

1 Längslenkerbefestigung am Rahmen
2 Längslenker
3 Längslenkerbefestigung an der Achse
4 Oberer Halter für Schwingungsdämpfer
5 Schwingungsdämpfer
6 Dreieckslenkerbefestigung am Rahmen
7 Dreieckslenker
8 Achse
9 Schraubenfeder
10 Kugelgelenk-Dreieckslenkerbefestigung an der Achse
11 Rahmen

1.4.6.3 Gelenkwellen

Die Übertragung der Drehmomente vom Verteilergetriebe (59/11) auf die Vorder- bzw. Hinterachse erfolgt über Gelenkwellen. Die Gelenkwellen (59/8 und 10) zur Hinterachse werden durch ein Zwischenlager (59/9) geführt. Zum Antrieb der Zentralhydraulik (59/6) ist eine weitere Gelenkwelle (59/5) zwischen dem Nebenabtrieb (59/4) am Verteilergetriebe und der Zentralhydraulik vorhanden.

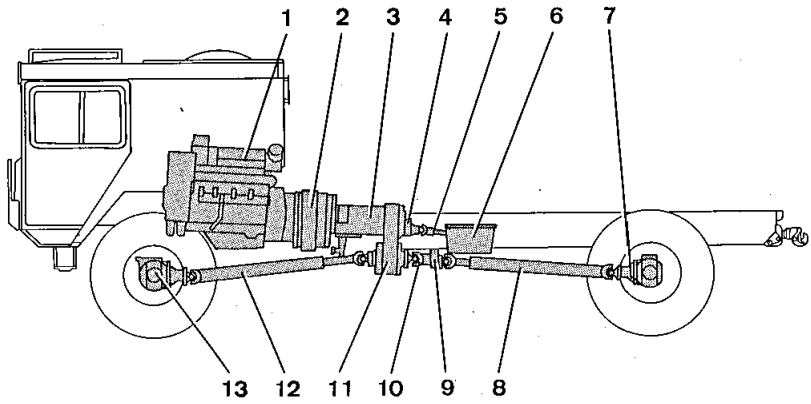


Bild 59: Einbauschema der Gelenkwellen

1 Motor
2 Wandler
3 Wechselgetriebe
4 Nebenabtrieb
5 Gelenkwelle Nebenabtrieb - Zentralhydraulik
6 Zentralhydraulik mit eingebauter Hydraulikpumpe
7 Hinterachse
8 Gelenkwelle Zwischenlager - Hinterachse
9 Zwischenlager
10 Gelenkwelle Verteilergetriebe - Zwischenlager
11 Verteilergetriebe
12 Gelenkwelle Verteilergetriebe - Vorderachse
13 Vorderachse

1.4.7 09 Fahrwerk

1.4.7.1 Reifen, Schläuche, Felgen

Das Fahrzeug hat untereinander austauschbare Räder (60). An der rechten Seite des Fahrerhauses befindet sich das Ersatzrad in einer Halterung (87).

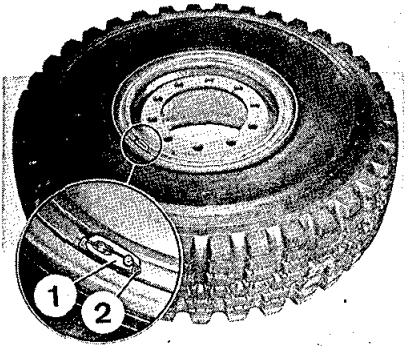


Bild 60: Rad mit Reifen

1 Sicherungslasche
2 Sicherungsnadel

1.4.8 10 Federung und Dämpfung

Je Achse übernehmen zwei Schraubenfedern (61/2) die Abfederung. Jeweils neben der Schraubenfeder ist ein doppelwirkender hydraulischer Schwingungsdämpfer (61/1) angeordnet.

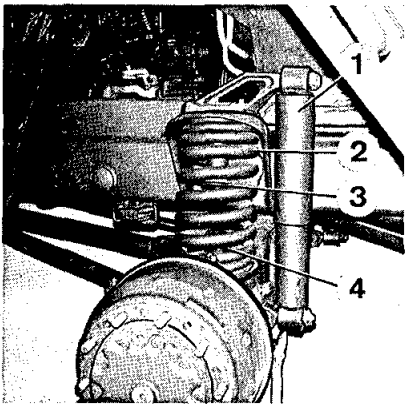


Bild 61: Feder und Schwingungsdämpfer

1 Schwingungsdämpfer
2 Schraubenfeder
3 Oberer Anschlaggummi
4 Unterer Anschlaggummi

1.4.9 12 Bremsanlage

1.4.9.1 Allgemeines

Die Bremsanlage ist als kombinierte, drucklufthydraulische, Zweikreis-Zweileitungs-Bremsanlage (72) ausgeführt. Sie besteht aus:

- BBA (Betriebsbremsanlage)
- FBA/HBA (Feststellbremsanlage/Hilfsbremsanlage und Anfahrhilfsbremse)
- DBA (Dauerbremsanlage)

Aus Sicherheitsgründen ist die Druckluftanlage in mehrere Kreise aufgeteilt:

Kreis I = BBA Hinterachse und Anhänger
Kreis II = BBA Vorderachse und Anhänger
Kreis III = FBA/HBA Anfahrhilfsbremse und Anhänger
Kreis IV = DBA und Nebenverbraucher

1.4.9.2 Vorratsanlage

Die Versorgung der Druckluftanlage erfolgt über den an der Rückseite des Motors angebrachten und durch Zahnräder angetriebenen Luftpresser, der die Luft über den Luftfilter des Motors ansaugt. Dem Luftpresser ist ein Druckregler (62/1) mit Filter, Reifenfüll- und Fremdeinspeisungsanschluß (62/7), ein Frostschützer sowie ein Naßluftbehälter (63/2) zur Entwässerung der Druckluft nachgeschaltet.

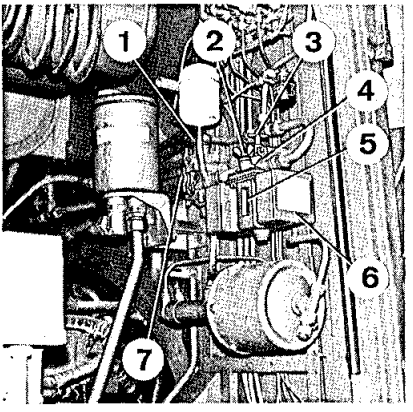


Bild 62: Teile der Bremsanlage

1 Druckregler
2 Einfüllöffnung für Frostschutz (Verschlußschraube mit Peilstab nur wenn keine Sichtöffnung vorhanden)
3 Einstellhebel Sommer - Winter
4 Frostschützer
5 Sichtöffnung für Frostschutzmittelstand (wenn nicht vorhanden, siehe OZ 2)
6 Behälter für Frostschutzmittel
7 Reifenfüll- und Fremdeinspeisungsanschluß

Die Aggregate der Bremsanlage sind zum größten Teil hinten links im Motorraum zusammengefaßt und durch die linke Motorraumklappe zugänglich. Zwei 40 l und ein 10 l Druckluftbehälter (64/2, 4 und 5) befinden sich unterhalb der Motorraumdachklappe (64/1). Die Druckluftbehälter sind mit von Hand zu betätigenden Entwässerungsventilen (64/3) ausgestattet.

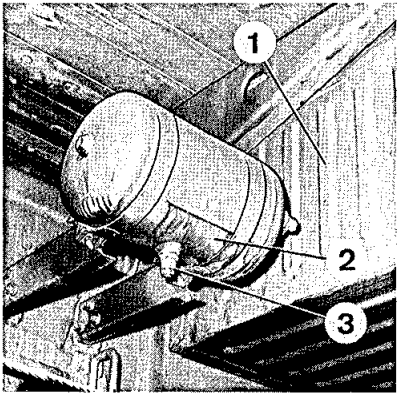


Bild 63: Druckluftbehälter am Fahrzeugrahmen

1 Staukasten rechts
2 Druckluftbehälter (Naßluft)
3 Entwässerungsventil ohne Ring

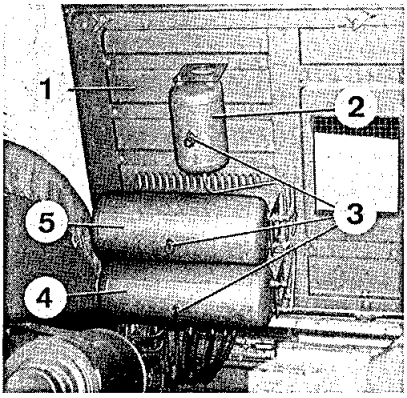


Bild 64: Druckluftbehälter an Motorraumdachklappe

1 Motorraumdachklappe
2 10 l Druckluftbehälter - Kreis III
3 Entwässerungsventil mit Ring
4 40 l Druckluftbehälter - Kreis II
5 40 l Druckluftbehälter - Kreis I

Innen an der Motorraumrückwand am Geräteträger ist die Magnetventilgruppe (65) für die Druckluftversorgung der Nebenverbraucher - Kreis IV untergebracht.

Über jeweils ein elektrisch betätigtes Magnetventil (65/1 bis 5) werden die betreffenden Arbeitszylinder der Nebenverbraucher mit Druckluft versorgt.

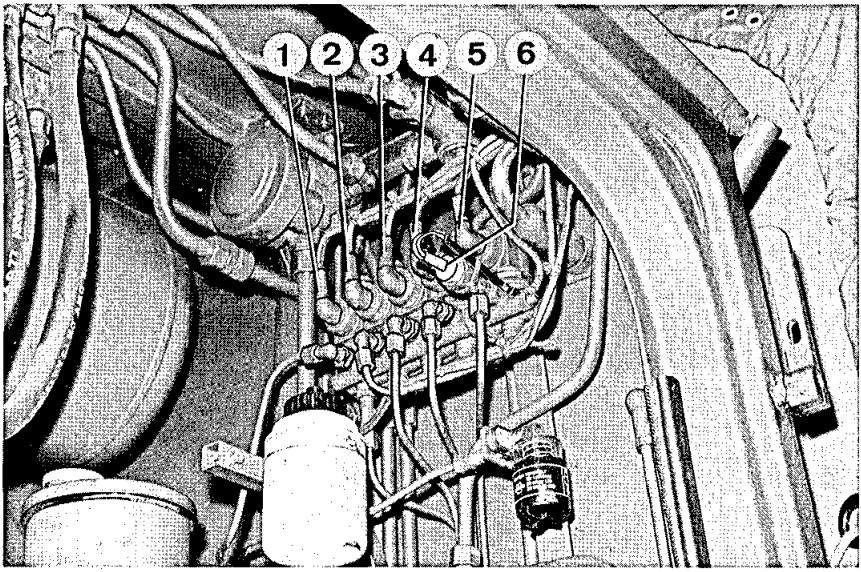


Bild 65: Ventilgruppe (Magnetventile)

1 Motorbremse
2 Fahrpedalsperre
3 Nebenabtrieb
4 Ausgleichsperre - Verteilergetriebe
5 Ausgleichsperre - Hinterachse
6 Kontrollschalter für Ausgleichsperre - Hinterachse

1.4.9.3 Überwachungseinrichtungen

Zur Überwachung der Gesamtbremsanlage sind ein Doppeldruckmesser (Luftmanometer) und vier Warn- bzw. Kontrolleuchten auf der Instrumententafel angeordnet.

- Warnleuchte (66/3) für Druckluftvorrat - Bremskreis I (erlischt spätestens bei Erreichen des Abschaltdruckes)
- Warnleuchte (66/4) für Druckluftvorrat - Bremskreis II (erlischt spätestens bei Erreichen des Abschaltdruckes)
- Kontrolleuchte (66/2) für Feststellbremse (leuchtet, so lange die Feststellbremse betätigt und/oder der Vorratsdruck Kreis III zu niedrig ist)
- Warnleuchte (66/5) zeigt zu geringen Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter an.

Der Doppeldruckmesser (66/1) zeigt auf einer Skala mit dem weißen Zeiger den Vorratsdruck und mit dem roten Zeiger den jeweils eingesteuerten Bremsdruck im Kreis I an.

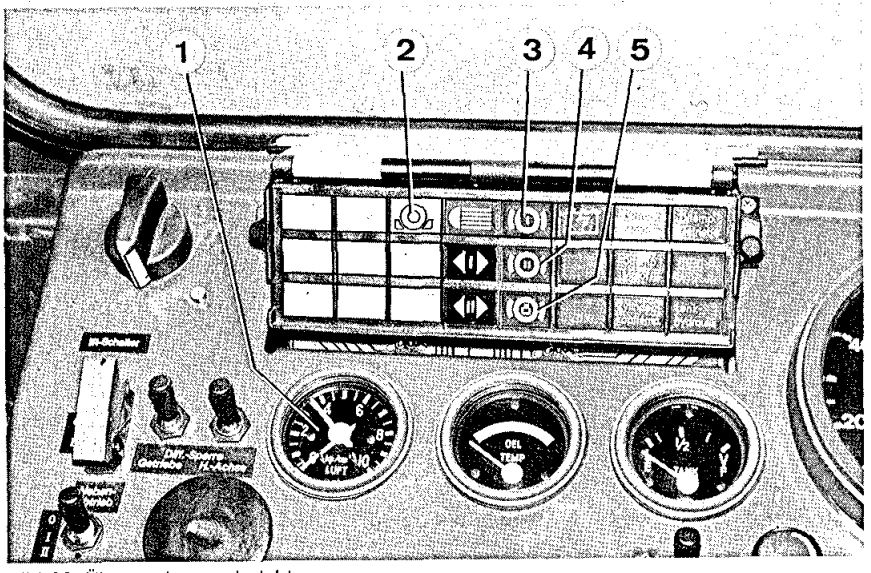


Bild 66: Überwachungseinrichtungen

1 Doppeldruckmesser
2 Kontrolleuchte für Feststellbremse
3 Warnleuchte für Druckluftvorrat - Kreis I
4 Warnleuchte für Druckluftvorrat - Kreis II
5 Warnleuchte für Bremsflüssigkeitsvorrat

1.4.9.4 Betriebsbremse

Die Betriebsbremse wirkt auf sämtliche Räder, sie wird über das Bremspedal betätigt.

Zur Sicherheit ist die Druckluftanlage der Betriebsbremse in zwei Kreise aufgeteilt.
Der Kreis I wirkt auf die Hinterräder, Kreis II auf die Vorderräder. Beide Kreise steuern gleichzeitig das Anhängersteuerventil für die Anhängerbremsanlage. Bei Ausfall eines Kreises wirkt der jeweils intakte Kreis.

Die Bremsanlage für die Vorderräder (Kreis II) ist eine kombinierte, druckluft-hydraulische Bremsanlage.

Die Bremsanlage für die Hinterräder (Kreis I) ist eine reine Druckluftbremsanlage. Die Bremskräfte im Kreis I werden über den Bremskraftregler (67/1) automatisch-lastabhängig gesteuert, dies bewirkt eine Bremskraftbegrenzung an den Hinterrädern in Abhängigkeit vom Beladezustand des Fahrzeugs.

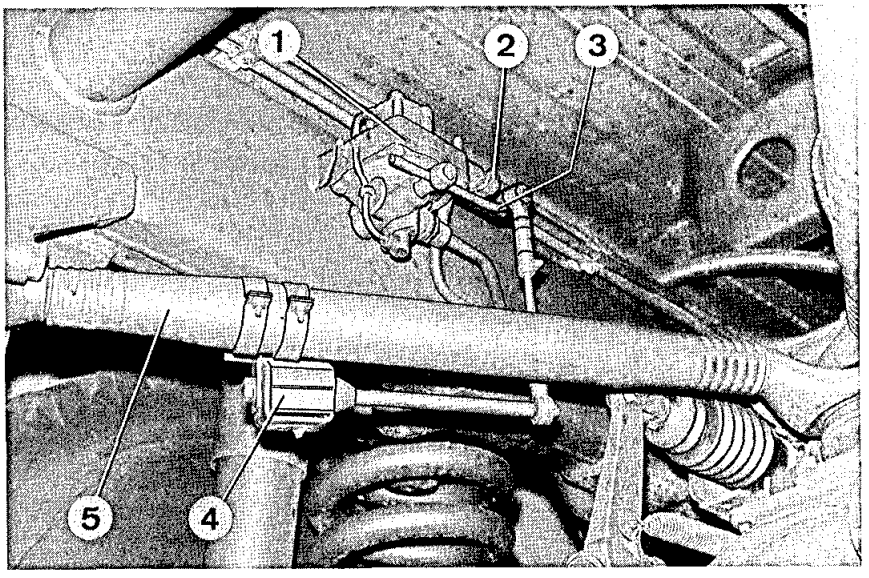


Bild 67: Automatisch-lastabhängige Bremskraftregelung (ALB)

1 Bremskraftregler
2 Prüfanschluß
3 Gestänge
4 Federungskörper
5 Dreieckslenker der Hinterachse

Sämtliche Räder sind mit Simplex-Innenbackenbremsen ausgestattet. Die Vorderradbremsen werden über selbstnachstellende, hydraulische Radzylinder und die Hinterradbremsen über Kombizylinder (68/1) und selbstnachstellende Gestängesteller (68/2) betätigt.

Die Kombizylinder bestehen jeweils aus einem Einkammer- und einem Federspeicherbremszylinder. Der Einkammerbremszylinder tritt bei der Betriebs- und Anfahrhilfsbremse in Tätigkeit durch die eingesteuerte Druckluft. Beim Federspeicherbremszylinder gibt die Druckfeder nach dem Betätigen der Feststellbremse und dem dadurch eingeleiteten Abblasen der Druckluft die Kräfte für die Bremse ab.

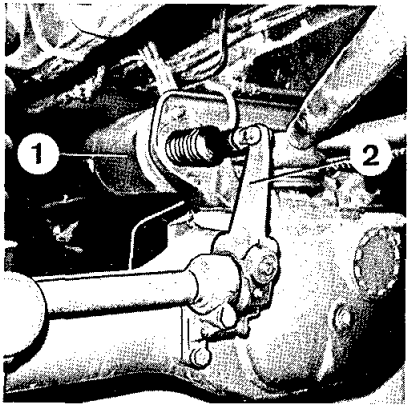


Bild 68: Kombizylinder

1 Kombizylinder
2 Gestängesteller

1.4.9.5 Anfahrhilfs-, Hilfs- und Feststellbremse

Die Feststellbremse wird durch das kombinierte Anfahrhilfs- und Feststellbremsventil (69) gesteuert. In der Stellung nach hinten bis zur Raststellung „FESTSTELLBREMSE" (69/4) wirkt das Ventil als Feststellbremsventil allein auf die Hinterräder und soweit angekuppelt auf die Betriebsbremse des Anhängers. Die „Feststellbremse" (69/4) kann fein stufbar auch als Hilfsbremse benutzt werden. In der Stellung „ANFAHRHILFSBREMSE" (69/2) des Handhebels nach vorn werden sämtliche Radbremsen sofort mit vollem Druck beaufschlagt. Beim Anfahren an Steigungen hat der Fahrer somit die Möglichkeit, das Fahrzeug mit der Anfahrhilfsbremse zu halten und dadurch den rechten Fuß frei zur Betätigung des Fahrpedals.

VORSICHT
Die Anfahrhilfsbremse ist nicht stufbar und nur bei Fahrzeugstillstand zu benutzen.

Mit dem Prüfventil (69/1) wird die Wirksamkeit der Feststellbremse bei Anhängerbetrieb (Zugmittel und Anhänger) geprüft.

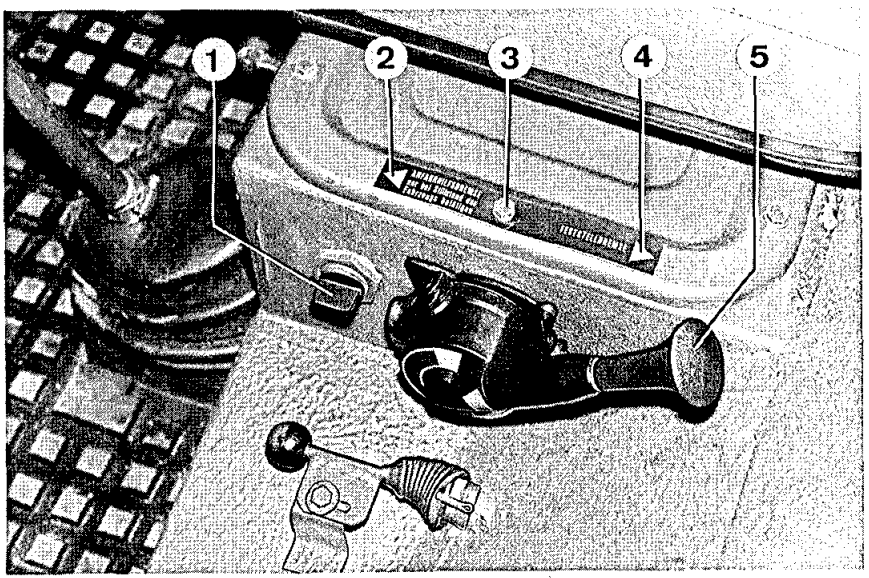


Bild 69: Anfahrhilfs- und Feststellbremsventil

1 Prüfventil
2 Anfahrhilfsbremse
3 Bremse gelöst
4 Feststellbremse
5 Handhebel

1.4.9.6 Dritte Bremse (Motorbremse)

Zur Schonung der Bremsbeläge und -trommeln bei längeren Gefällefahrten und als zusätzliche Bremse kann die Bremskraft des Motors mit herangezogen werden. Hierzu sind in jeder Abgasleitung Klappen (70/1) eingebaut, die jeweils durch einen Druckluftzylinder (70/2) betätigt werden. Die erforderliche Druckluft wird über den Fußschalter (71/1) gesteuert. Gleichzeitig wird der Druckluftzylinder für die Sperre der Drehzahlverstellung in Tätigkeit gesetzt, so daß während der Betätigung der Motorbremse das Fahrpedal nicht betätigt werden kann. Bei der Flexzugausführung wird zusätzlich die Einspritzpumpe auf Null-Förderung gesteuert.

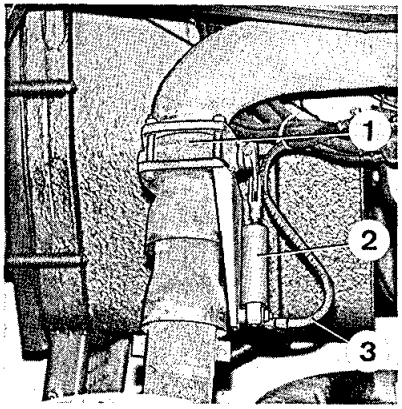


Bild 70: Motorbremse

1 Klappe
2 Druckluftzylinder
3 Druckluftleitung

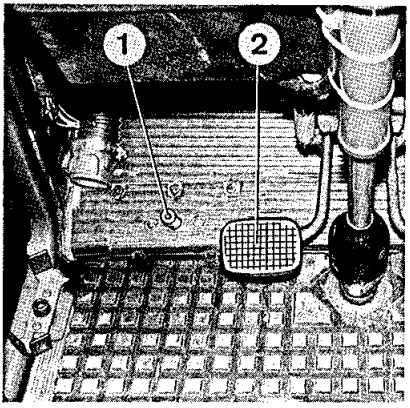


Bild 71: Motorbremse

1 Fußschalter
2 Kupplungspedal

1.4.9.7 Schema der Bremsanlage

1 Luftpresser
2 Reifenfüll- und Fremdeinspeisungsanschluß
3 Druckregler
4 Frostschützer
5 Kupplungskopf - Druckluftvorrat, rot (zum Abschleppen)
6 Rohrleitungsfilter
7 Rückschlagventil
8 Naßluftbehälter (10 l)
9 Vierkreisschutzventil
10 Prüfanschluß, Druckluftvorrat, BBA-Kreis I
11 Druckluftbehälter, BBA-Kreis I (40 l)
12 nicht belegt
13 Entwässerungsventil
14 Prüfanschluß, Druckluftvorrat, BBA-Kreis II
15 Druckluftbehälter, BBA-Kreis II (40 l)
16 Druckluftbehälter, FBA/HBA-Kreis III (10 l)
17 Magnetventil, DBA
18 Magnetventil, Fahrpedalsperre
19 Magnetventil, Nebenabtrieb
20 Magnetventil, Ausgleichsperre-Verteilergetriebe
21 Magnetventil, Ausgleichsperre-Hinterachse
22 Geber, Kontrolleuchte-Hinterachsausgleichsperre
23 Druckluftzylinder, Motorbremsklappe, DBA
24 Druckluftzylinder, Fahrpedalsperre
25 Druckluftzylinder, Null-Förderung, DBA[1)]
26 Fußschalter, DBA
27 Schnellöseventil, Anfahrhilfsbremse
28 Anfahrhilfs- und Feststellbremsventil
29 Geber, Kontrolleuchte-FBA
30 Kupplungskopf, Druckluftvorrat, Kreis III, rot
31 Radzylinder, hydraulisch
32 nicht belegt
33 Prüfanschluß, Hydraulik, VA, BBA
34 Geber, Warnleuchte - Bremsflüssigkeitsvorrat
35 Prüfanschluß, Druckluft, BBA-Kreis II
36 Vorspannzylinder mit Hauptbremszylinder
37 Kontrolleuchte, FBA
38 Warnleuchte, Bremsflüssigkeitsvorrat
39 Warnleuchte, Druckluftvorrat, BBA-Kreis II
40 Relaisventil, BBA-Kreis II
41 Geber, Warnleuchte - Druckluftvorrat, Kreis II
42 Prüfventil, FBA mit Anhänger
43 Kombizylinder
44 Differenzdruckschaltventil
45 Bremslichtschalter, pneumatisch
46 Warnleuchte, Druckluftvorrat, BBA-Kreis I
47 Doppeldruckmesser, Kreis I, einschließlich Geber, pneumatisch, Warnleuchte - Druckluftvorrat, Kreis I
48 Motorwagenbremsventil, Zweikreis
49 Relaisventil, BBA-Kreis I
50 Schnellöseventil, FBA
51 Prüfanschluß, Druckluft, HA, ungeregelt
52 Automatischer Bremskraftregler, BBA-Kreis I
53 Prüfanschluß, Druckluft, HA, geregelt
54 Anhängersteuerventil
55 Kupplungskopf, Anhängerbremse, gelb

Farbkennzeichnungen

rot	=	Kreis I
braun	=	Kreis II
grün	=	Kreis III
blau	=	Hydraulik
.../gelb	=	eingesteuerte Druckluft

[1)] Nur bei Flexzugausführung

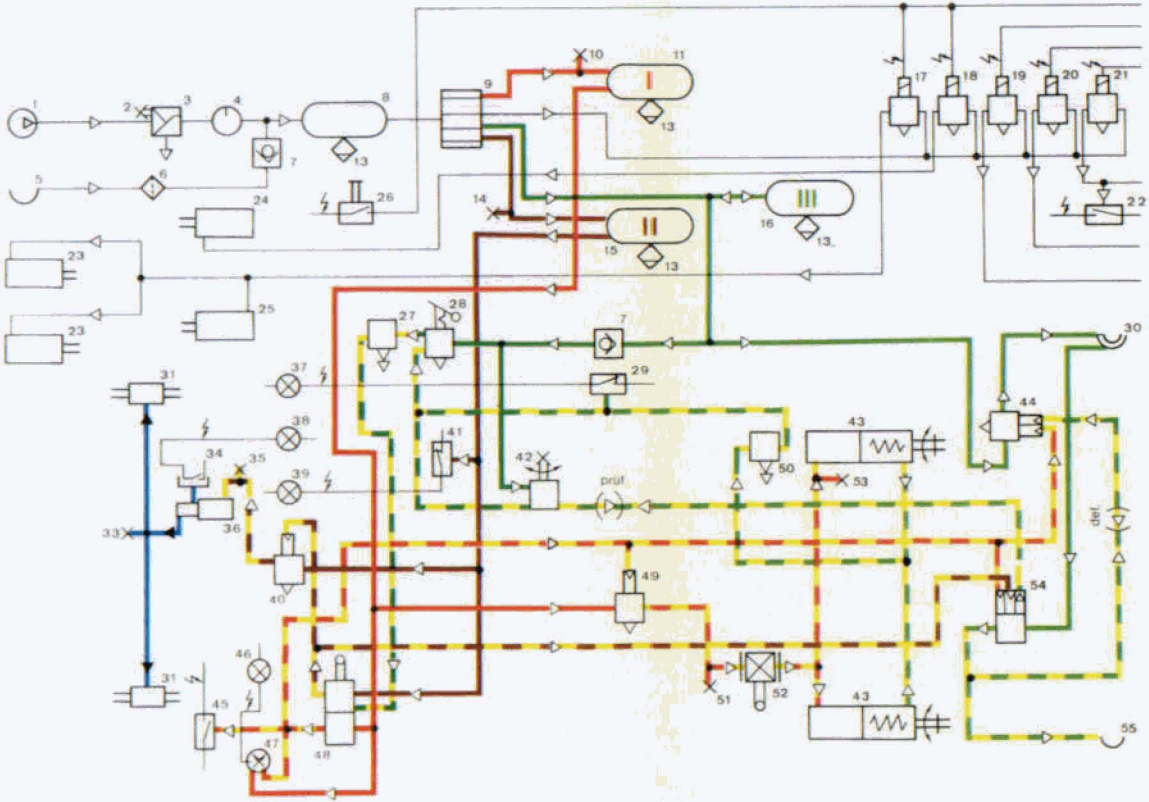


Bild 72: Schema der Bremsanlage

1.4.10 14 Lenkanlage

Als Lenkung (73) wird eine Servo-Lenkung mit hydraulischer Unterstützung verwendet. Die Lenkung ermöglicht durch die hydraulische Unterstützung ein kraftsparendes Lenken in allen Fahrsituationen. Bei Ausfall des hydraulischen Unterstützungssystems bleibt die mechanische Lenkfähigkeit, mit erhöhtem Kraftaufwand, erhalten.

1.4.10.1 Lenkgetriebe

Das Lenkgetriebe (73/4) ist unterhalb des Fahrerhausbodens in Fahrzeugmitte eingebaut und durch eine Bodenplatte für Wartungsarbeiten zugänglich.

1.4.10.2 Lenkübertragungsteile

Die Lenkkräfte werden mechanisch (73) auf die Vorderräder übertragen. Die Lenkübertragungsteile sind, außer dem Winkelgetriebe (73/2), wartungsfrei.

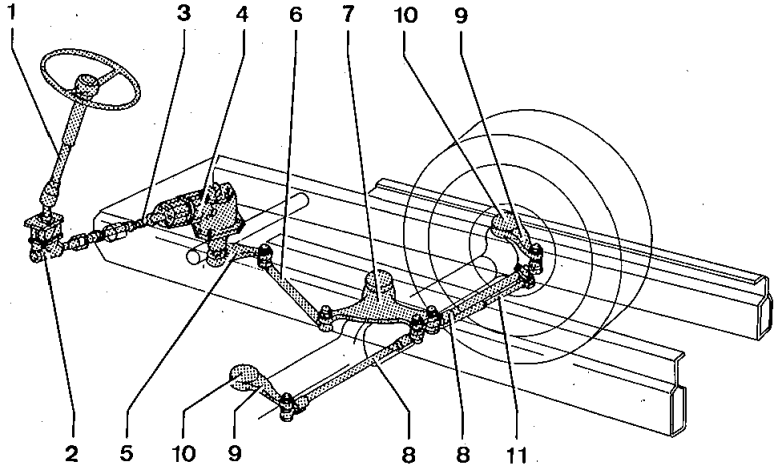


Bild 73: Schema der mechanischen Lenkübertragung

1 Lenksäule
2 Winkelgetriebe
3 Gelenkwelle
4 Lenkgetriebe
5 Lenkstockhebel
6 Lenkstange
7 Lenkzwischenhebel
8 Spurstangen
9 Spurstangenhebel
10 Achsschenkel
11 Lenkungsdämpfer

1.4.10.3 Lenkhydraulik

Die Lenkung (74/4) wird hydraulisch unterstützt. Bei Ausfall des Motors und damit des hydraulischen Unterstützungssystems bleibt die mechanische Lenkfähigkeit mit erhöhtem Kraftaufwand erhalten.

Der Hydraulikölbehälter (74/1) der Lenkanlage befindet sich im Motorraum an der Fahrerhauszwischenwand. Im Hydraulikölbehälter ist ein Filtereinsatz angeordnet.

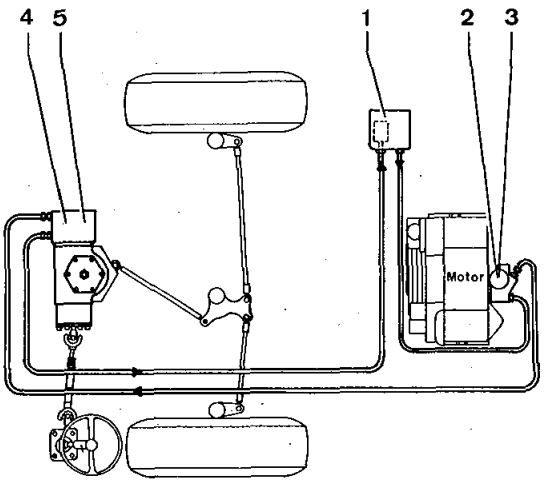


Bild 74: Schema der Lenkhydraulik

1 Hydraulikölbehälter (mit Filter im Rücklauf)
2 Hydraulikpumpe
3 Druckbegrenzungsventil in der Hydraulikpumpe
4 Lenkgetriebe
5 Druckbegrenzungsventil im Lenkgetriebe

1.4.11 18 Rahmen und Halterungen

1.4.11.1 Rahmen

Der Rahmen ist eine verwindungsarme Konstruktion. Er nimmt sämtl. Baugruppen des Fahrzeugs an entsprechenden Halterungen, Konsolen und Lagerböcken auf.

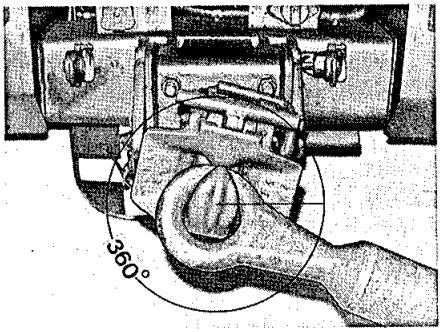


Bild 75

1.4.11.2 Anhängekupplung

Die Anhängekupplung Typ RUwg, Größe K4D, ist eine Hakenkupplung. Beim Ankuppeln einer Zugöse (NATO) schließt und sichert sie selbsttätig.

Bei Überziehung des normalen Ausschlages der Zugöse, z. B. im Gelände oder bei Unfall, ist die Zugstange 360° um die Längsachse drehbar (75).

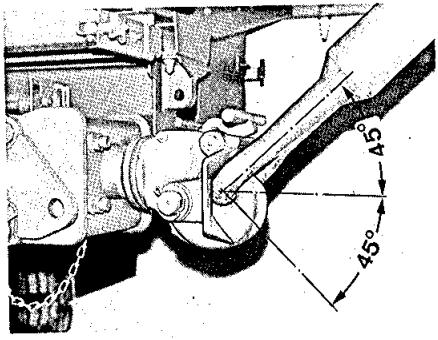


Bild 76

Mit der Zugöse sind von der Mittelstellung aus folgende Ausschläge möglich:

senkrecht ± 45° (76)

waagerecht ± 90° (77).

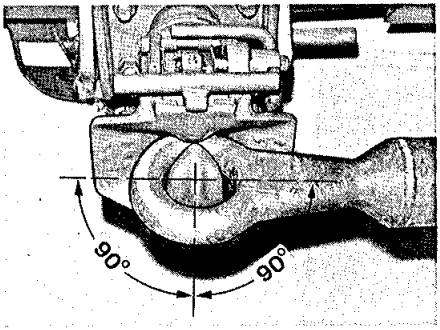


Bild 77

Nur bei Pritschenfahrzeugen ist die Anhängekupplung (78/1) mit einem zusätzlichen Anhängebock (78/2) ausgestattet und damit in der Senkrechten schwenkbar am Schlußquerträger (78/3) befestigt. In Ruhestellung ist die Anhängekupplung nach oben geschwenkt. In beiden möglichen Stellungen wird sie jeweils mit dem Vorsteckbolzen (78/4) gehalten und gesichert (78/5).

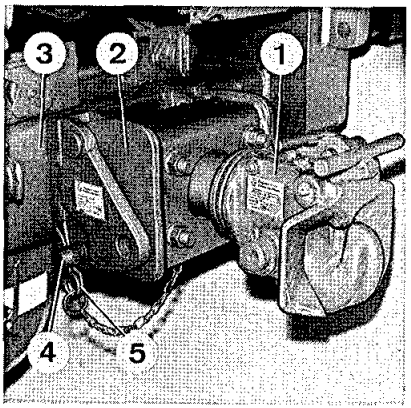


Bild 78: Anhängekupplung in Arbeitsstellung

1 Anhängekupplung
2 Anhängebock
3 Schlußquerträger
4 Vorsteckbolzen
5 Sicherungsfeder

1.4.12 19 Fahrerhaus und Aufbau

Das vollständig geschlossene Frontlenker-Fahrerhaus ist durch eine Zwischenwand in Fahrerkabine und Motorraum unterteilt. Das gesamte Fahrerhaus ist auf dem Rahmen elastisch gelagert.

1.4.12.1 Fahrerkabine

Die Fahrerkabine bietet Platz für den Fahrer und zwei Beifahrer. Der Fahrer hat einen Einzelsitz (79), der in Höhe, Neigung der Sitzfläche, Abstand zum Lenkrad und in der Neigung der Rückenlehne verstellbar ist. Die Rückenlehne ist zusätzlich nach vorn umklappbar. Für die Beifahrer ist eine Sitzbank vorhanden, deren Rückenlehne in Verbindung mit der Stauraumklappe hinter dem Fahrersitz, als Liege (80) verwendet werden kann. In der Rückwand der Fahrerkabine sind Stauräume für die persönliche Ausrüstung vorhanden.

Beim FERA kann in der Fahrerkabine, rechts im Beifahrerbereich ein Funkgerät eingebaut sein, siehe auch TDv 1230/046-10.

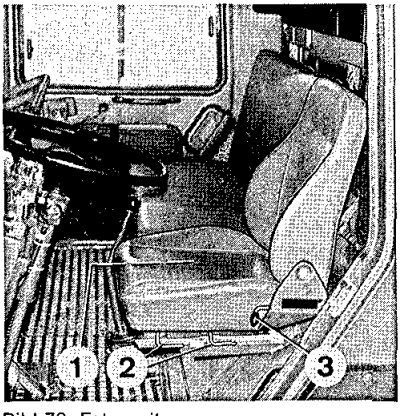


Bild 79: Fahrersitz

1 Handhebel für Längsverstellung
2 Handhebel zur Höhenverstellung und Neigung der Sitzfläche
3 Handhebel zum Einstellen der Neigung und zum Umklappen der Sitzlehne

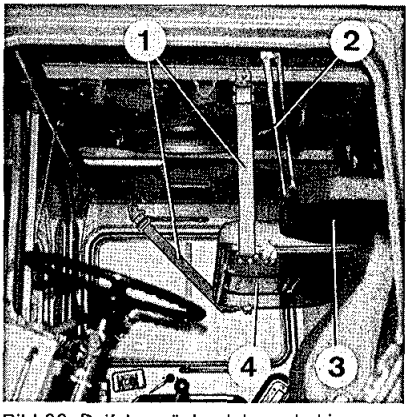


Bild 80: Beifahrerrückenlehne als Liege

1 Gurtband an Deckenhalterung
2 Deckenhalterung für Stauraumklappe
3 Stauraumklappe
4 Rückenlehne

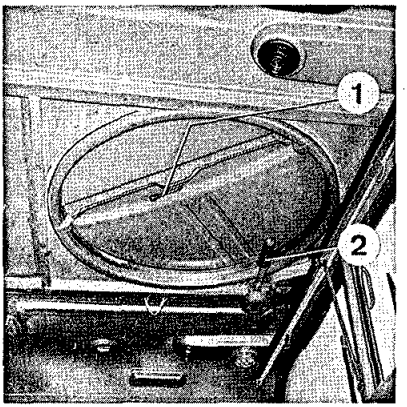


Bild 81: Dachluke

1 Verriegelung
2 Bedienhebel für Dachluke

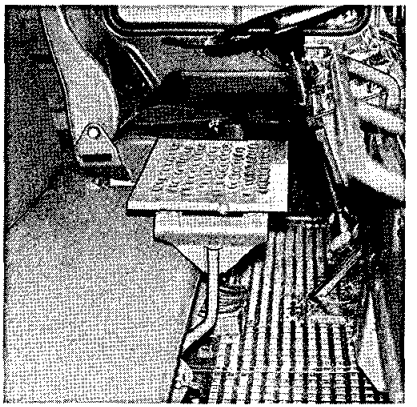


Bild 82: Plattform für MG-Schütze (aufgeklappt)

In der Dachfläche ist eine Dachluke (81) angeordnet, die vom Innenraum aus zu bedienen ist. Auf der Dachfläche sind die Halterungen für die Drehringlafette aufgebaut. Als Standfläche für den Beobachter oder den MG-Schützen dient eine einsteckbare Plattform (82), die bei Nichtgebrauch vor dem Beifahrersitz zusammengeklappt befestigt wird.

Die beiden Fahrerhaustüren sind mit je zwei Schiebefenstern ausgerüstet. Die linke Tür ist von außen abschließbar und die rechte Tür von innen verriegelbar.

Innen vor jeder Windschutzscheibe ist eine herunterziehbare Sonnenblende (83) angebracht.

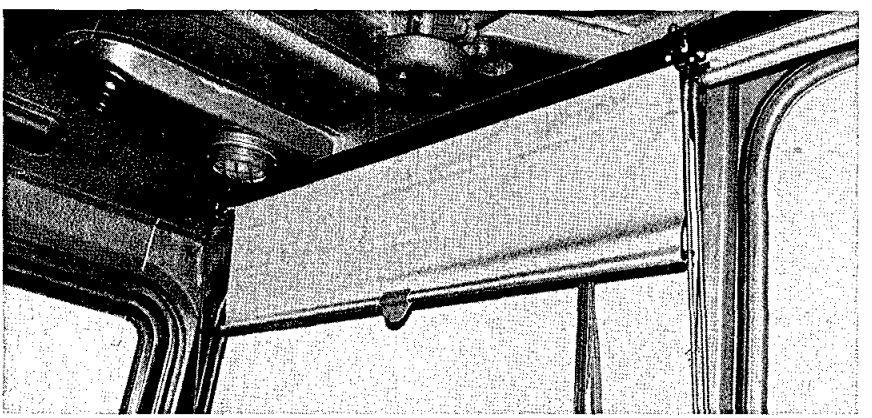


Bild 83: Sonnenblende

Die Belüftung der Fahrerkabine erfolgt nach Wahl durch Fahrtwind über Frischluftschlitze vorn seitlich am Fahrerhaus und/oder im Dachbereich oberhalb der Windschutzscheiben. Der Frischluftstrom kann durch Düsen (84/1 und 85/1) in Stärke und Richtung reguliert werden. Ebenso kann mit dem Gebläse des Heiz- und Lüftungsgerätes Frischluft durch die Düsen an der Windschutzscheiben-Innenseite und in den Fußraum (84) geblasen werden. Zur ständigen Entlüftung sind links und rechts im Dachbereich Schlitze (85/2) vorhanden.

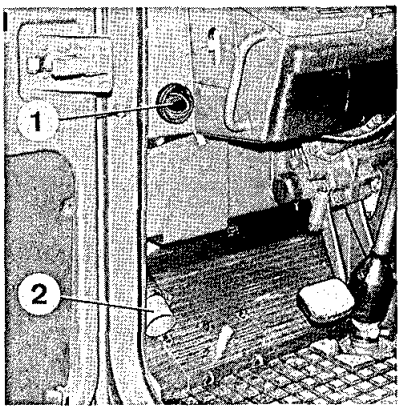


Bild 84: Belüftungen

1 Verstellbare Frischluftdüse
2 Fußraumdüse

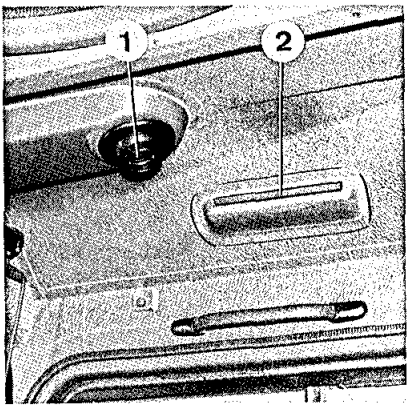


Bild 85: Be- und Entlüftung im Fahrerkabinendach links

1 Regulierbare Belüftung
2 Entlüftung

1.4.12.2 Motorraum

Der Motorraum ist durch mehrere Klappen zugänglich:

- rechts (86/1) nach Abklappen des Ersatzrades
- oben (86/2)
- links (86/3).

Für Wartungsarbeiten läßt sich zusätzlich die vordere Motorraumklappe in die Fahrerkabine einschwenken.

Zum Einstieg ist unterhalb des Batteriekastens ein ausklappbarer Auftritt (86/4) angebracht, bei Nichtgebrauch befindet sich dieser in der Halterung. Auf der rechten Fahrerhausseite am Kraftstoffbehälter befindet sich ein Auftritt zum Fahrerhausdach, zusätzlich sind Trittstellen (87/3) an der Ersatzradhalterung vorhanden.

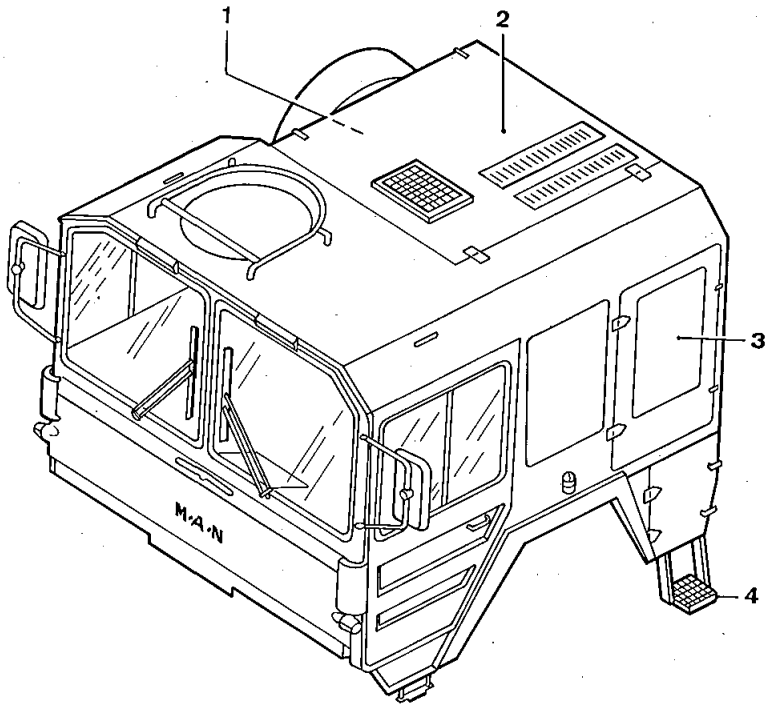


Bild 86: Motorraumklappen und linker Auftritt

1.4.12.3 Ersatzradhalterung

An der rechten Seite des Fahrerhauses ist das Ersatzrad auf einer ausklappbaren Halterung stehend aufgenommen. Zum leichteren Ab- bzw. Aufnehmen des Ersatzrades wird die Halterung mit Hilfe einer Seilwinde (88) bzw. Kettenwinde (89) ausgeklappt und abgesenkt. Die Ersatzradwinde wird durch eine verschließbare Öffnung an der Rückwand der Fahrerkabine mit einem Steckschlüssel betätigt.

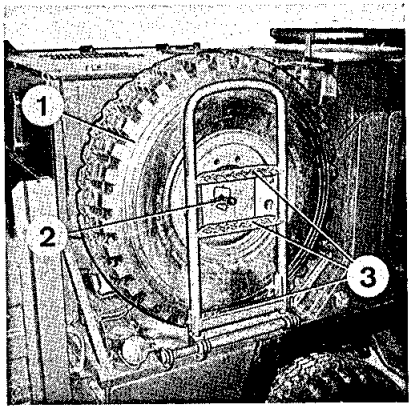


Bild 87: Ersatzrad auf Halterung

1 Ersatzrad
2 Ersatzradhalterung
3 Trittstellen zum Besteigen des Fahrerhausdaches

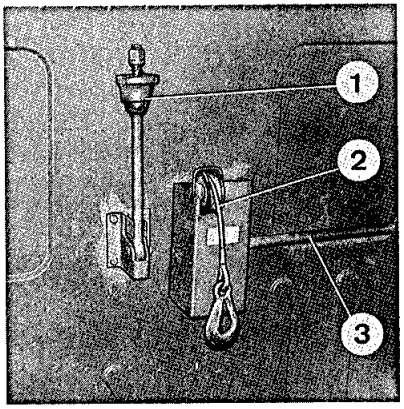


Bild 88: Ersatzradseilwinde (Ersatzrad abgenommen)

1 Haltestange für Ersatzrad
2 Seilwinde
3 Antriebswelle (von der Fahrerkabine aus zu betätigen)

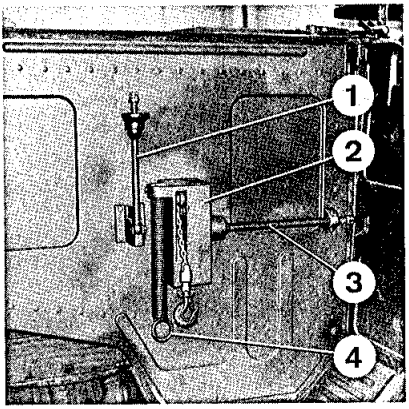


Bild 89: Ersatzradkettenwinde (Ersatzrad abgenommen)

1 Haltestange für Ersatzrad
2 Kettenwinde
3 Antriebswelle (von der Fahrerkabine aus zu betätigen)
4 Zugfeder der Ausschwenkhilfe

1.4.12.4 Pritsche

Die Bordwände werden in geschlossenem Zustand durch je zwei Verriegelungen (90/6) gehalten und jeweils durch Haken gesichert. Zusätzlich können quer zur Fahrtrichtung Spannketten (90/1) angelegt werden. Durch ein Rohrgeländer (90/2) sind die Bordwände erhöht. Die seitlichen Bordwände und die hintere Bordwand sind abklapp- und abnehmbar. An der Innenseite der hinteren Bordwand befinden sich zwei Auftritte und zwei reflektierende Folien. Die vordere Bordwand (90/8) ist feststehend, jedoch zu Arbeiten im hinteren Motorbereich zerlegbar. Die freistehenden Rungen (90/5) sind nach dem Öffnen der Verriegelung abnehmbar, an den beiden hinteren ist je ein Haltegriff (90/4) für den Aufstieg vorhanden.
Die gesamte Pritsche ist mit einer Plane auf einem Planengestell abdeckbar. Die Seitenwände der Plane können aufgerollt und in der oberen Lage gehaten werden. Die Planenrückwand ist einzeln abnehmbar.

In den Längsträgern des Pritschenbodens sind Aufnahmen (90/3) für die Befestigung von Mittelsitzbänken für den Personentransport vorhanden.

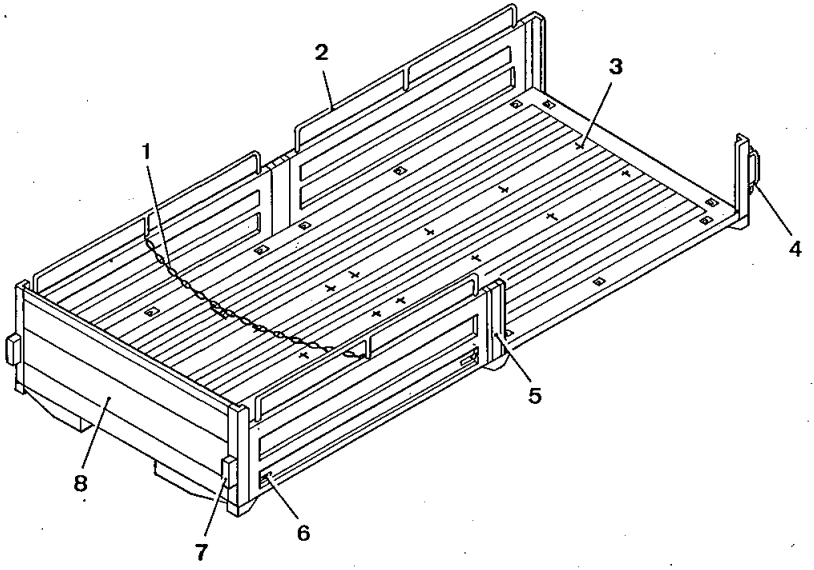


Bild 90: Pritsche

1 Spannkette
2 Rohrgeländer
3 Aufnahme für Sitzbankbefestigung
4 Haltegriff
5 Runge
6 Verriegelung
7 Aufnahme für Spriegel
8 Vordere Bordwand

Am Pritschenrahmen sind 16 Zurrösen (91/2) für den Transport von Paletten und Rüstsätzen vorhanden.
In den Längsträgern des Pritschenbodens sind vier Aufnahmen (91/1) für Kabinenschuhe bzw. Zeltstangen angeordnet, die jeweils mit einem Vorsteckbolzen (91/3) ausgestattet sind.

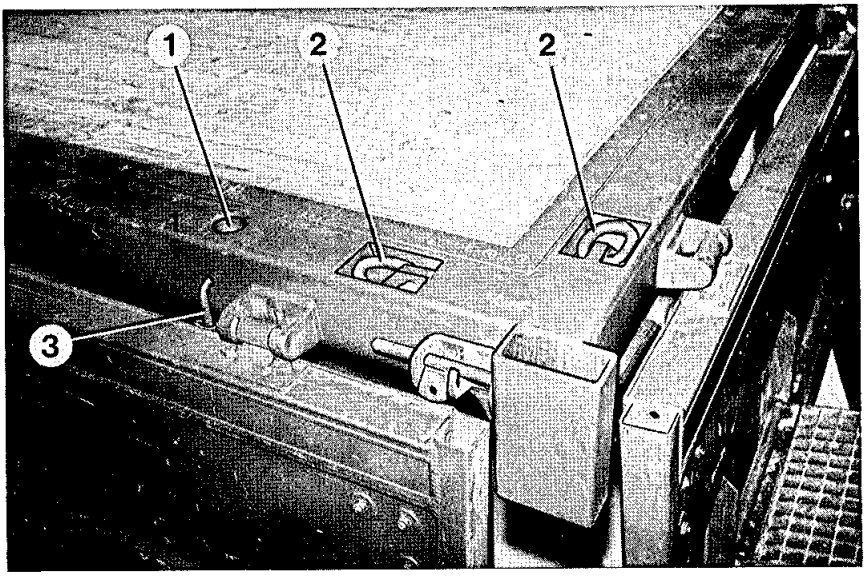


Bild 91: Befestigungspunkte am Pritschenboden (Bordwände abgeklappt und Runge abgenommen)

1 Aufnahme für Kabinenschuh bzw. Zeltstange
2 Zurröse
3 Vorsteckbolzen

1.4.12.5 Halterungen und Staukästen für die Ausstattung

(1) Allgemeines

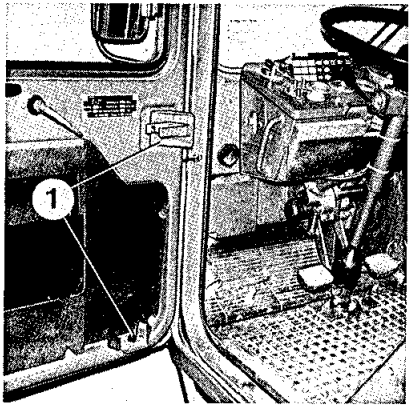


Bild 92: Halterungen an linker Tür

1 Gewehrhalterungen

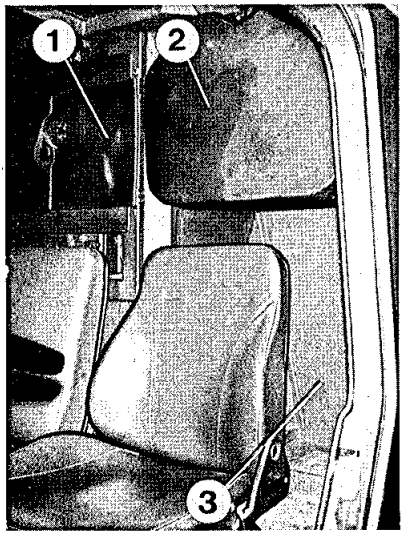


Bild 93: Stauräume in der Fahrerkabine hinten links

1 A- und C-Warngerät, Ersatzlauf-MG, Patronen und Reparaturkasten
2 Funkgerät und Zubehör
3 Warndreieck und Warnblinkleuchte

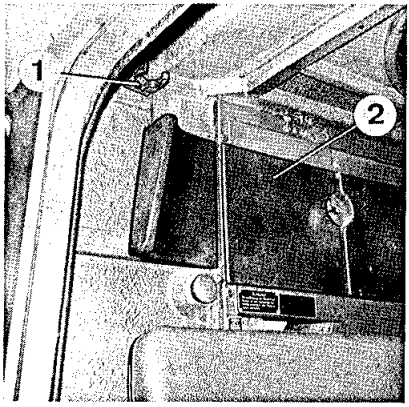


Bild 94: Stauraum und Halterungen in der Fahrerkabine hinten rechts

1 Obere Halterung für MG (untere Halterung neben der Sitzbank)
2 Stauraum für persönliche Ausrüstung

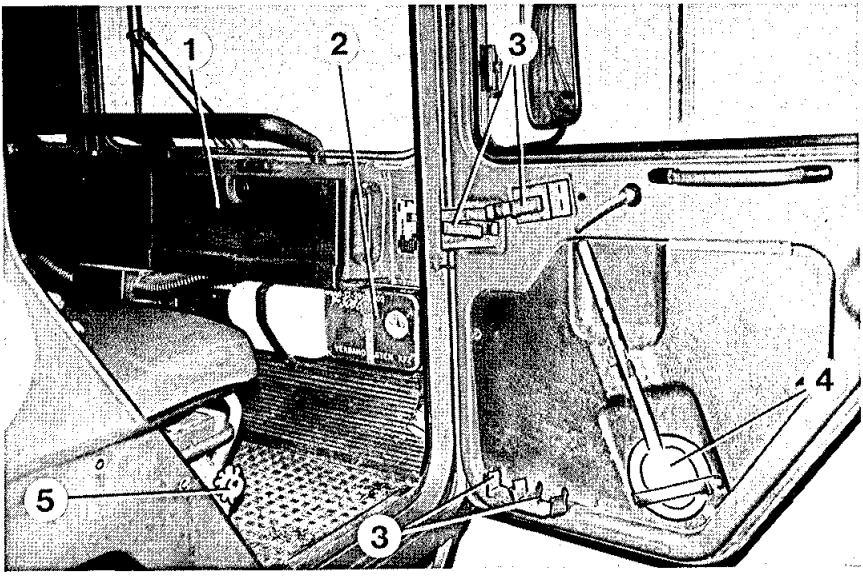


Bild 95: Halterungen und Stauräume vorne rechts in der Fahrerkabine und an der rechten Tür

1 Begleitpapiere, Eisschaber und Vollsichtschutzbrille
2 Verbandkasten
3 Gewehrhalterungen
4 Winkerkelle
5 Handfeuerlöscher

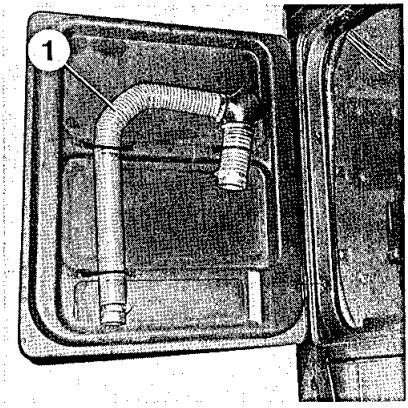


Bild 96: Halterung an linker Motorraumklappe

1 Schlauch für Batterie- und Motorvorwärmung

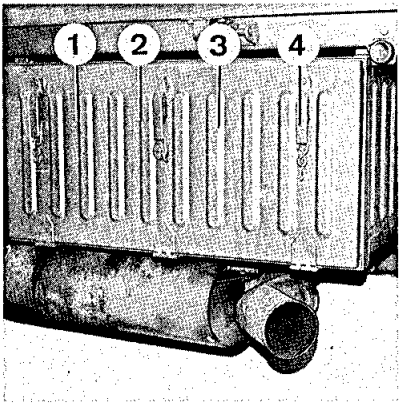


Bild 97: Staukasten links unter der Pritsche

1 Signalflaggensatz
2 Tarnnetz und Zubehör
3 Gleitschutzketten
4 Abdeckplanen für Scheinwerfer und Rückblickspiegel

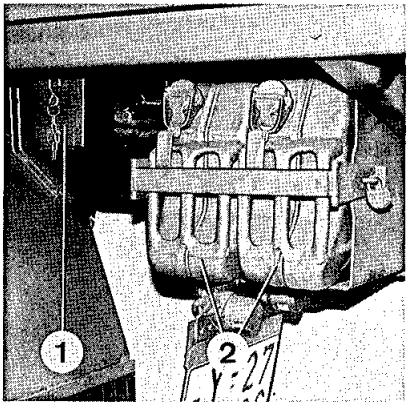


Bild 98: Halterungen hinten links unter der Pritsche

1 Zeltstangen
2 Einheitskanister-Kraftstoff (Diesel)

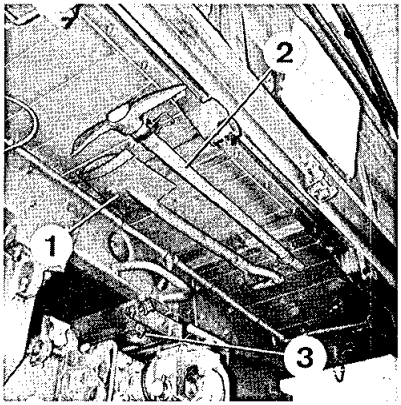


Bild 99: Halterung hinten unter der Pritsche

1 Spaten
2 Spitzhacke
3 Abschleppstange

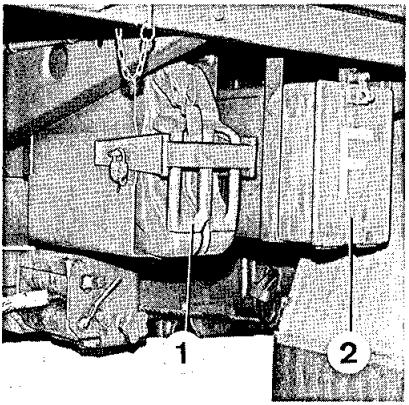


Bild 100: Halterung und Staukasten hinten rechts unter der Pritsche

1 Einheitskanister-Wasser
2 Feuerlöscher

Zum Verstauen der Spriegel, beim Betrieb ohne Plane und Spriegel, sind Halterungen (90/7) an der vorderen Bordwand vorhanden.

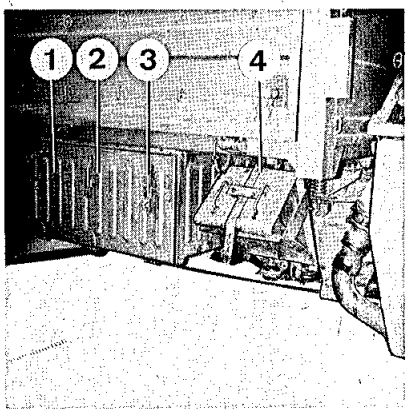


Bild 101: Staukasten und Halterung vorn rechts unter der Pritsche

1 Werkzeugkasten vollst. und Zubehörteile
2 Schubkasten mit Zubehör und Bordausstattungsteilen
3 Zubehör für Seilwinde
4 Unterlegkeile

(2) FERA

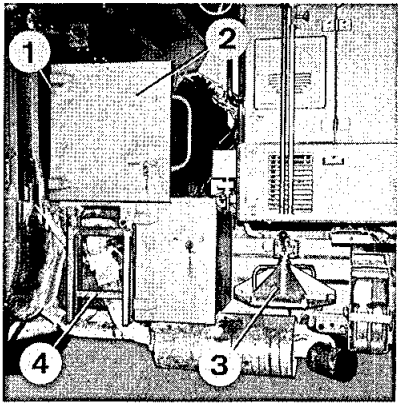


Bild 102: Halterungen und Staukasten links

1 Spaten
2 Staukasten für Zubehör, Tarnnetz, Zeltstangen
3 Bodenteller
4 Leiter

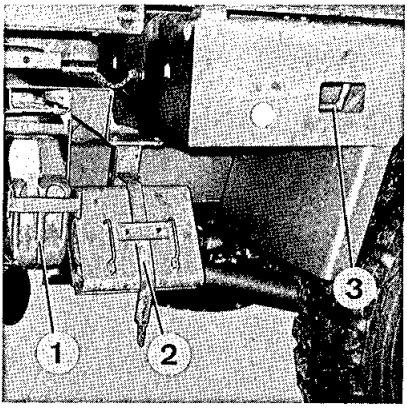


Bild 103: Halterungen hinten links

1 Einheitskanister-Wasser
2 Unterlegkeile
3 Radabdeckung, Verriegelung

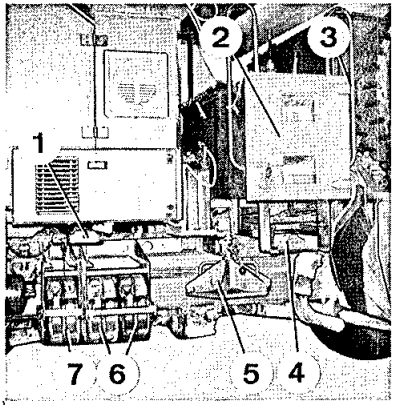


Bild 104: Halterungen und Staukasten rechts

1 Abschleppstange
2 Staukasten für Zubehör und Vorrat
3 Spitzhaken
4 Leiter
5 Bodenteller
6 Einheitskanister-Kraftstoff (Diesel)
7 Einheitskanister-Wasser

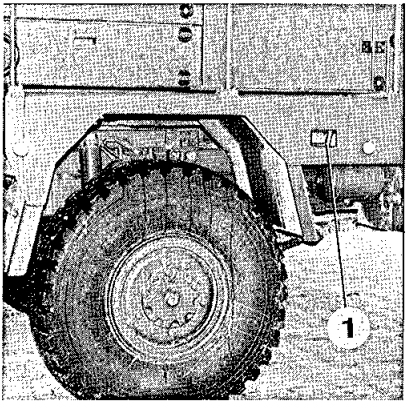


Bild 105: Halterung hinten rechts

1 Radabdeckung, Verriegelung

1.4.13 20 Hebe- und Fördereinrichtung

1.4.13.1 Zentralhydraulik [1)]

Die Zentralhydraulik besteht aus dem Ölbehälter (106/3) mit eingebauter Hydraulikpumpe, auswechselbarem Filtereinsatz und elektrischem Geber für die Ölstandanzeige. Der Ölbehälter ist zwischen den Rahmenlängsträgern hinter dem WSK-Getriebe angeordnet. Über eine gesonderte Gelenkwelle (106/2) wird die Hydraulikpumpe bei eingeschaltetem Nebenabtrieb (106/1) angetrieben. Von einem Kippschalter (42/1) an der Instrumententafel aus läßt sich der Nebenabtrieb bei durchgetretenem Kupplungspedal ein- bzw. ausschalten. Der eingeschaltete Zustand wird durch eine Kontrolleuchte (44/22) angezeigt. Der Nebenabtrieb ist wandlerabhängig.

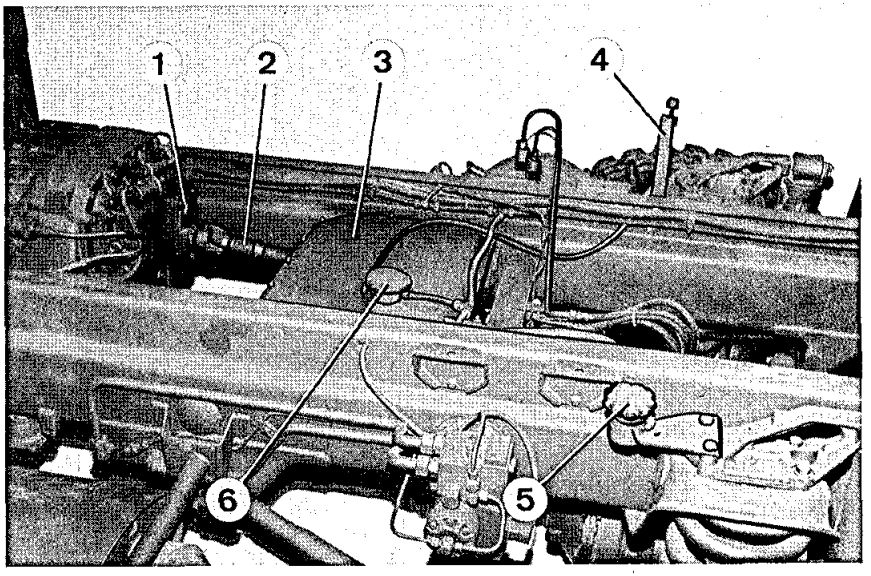


Bild 106: Zentralhydraulik (Pritsche abgebaut)

1 Nebenabtrieb
2 Gelenkwelle
3 Ölbehälter
4 Entlüftung
5 Einfüllstutzen
6 Geber für Ölstandfernanzeige

[1)] Nicht bei FERA

Mit der Zentralhydraulik wird die zusätzliche Einrichtung, die Seilwinde, angetrieben.

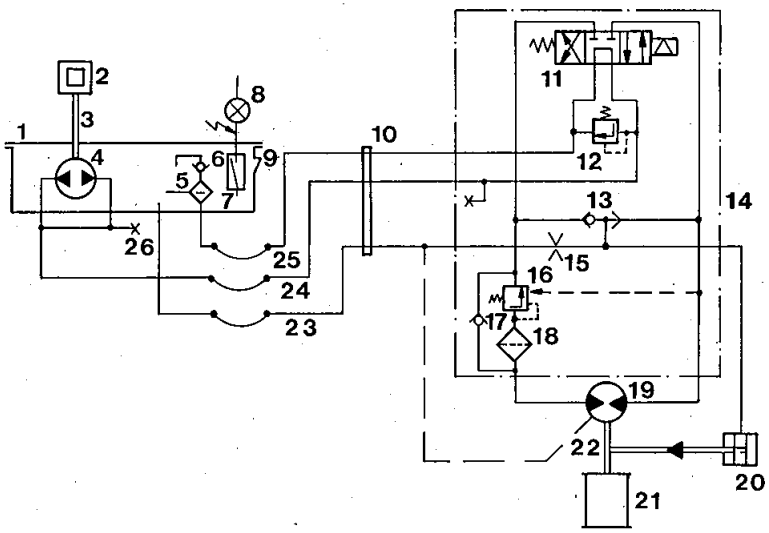


Bild 107: Schema Zentralhydraulik - Seilwinde

1 Ölbehälter
2 Nebenabtrieb
3 Gelenkwelle
4 Hydraulikpumpe
5 Filtereinsatz
6 Rückschlagventil
7 Geber, Kontrolleuchte - Ölstand
8 Kontrolleuchte - Ölstand
9 Ölkontrollschraube
10 Anschlußplatte am Fahrzeugrahmen
11 Hubmagnetventil, Seilwinde
12 Druckbegrenzungsventil, Seilwinde
13 Wechselventil
14 Steuerplatte, Seilwinde
15 Drossel
16 Lasthalteventil (nicht einstellbar), Seilwinde
17 Rückschlagventil
18 Sieb
19 Hydraulikmotor, Seilwinde
20 Haltebremse, Seilwinde
21 Seilwinde
22 Gelenkwelle, Seilwinde
23 Leckölleitung
24 Druckölleitung
25 Rücklaufleitung
26 Prüfanschluß

1.4.13.2 Seilwinde [1)]

(1) Allgemeines

Die Hauptbauteile der Seilwindenanlage sind am Fahrzeugrahmen vor der Hinterachse angeordnet. Die Seilwindenanlage besteht im wesentlichen aus dem Antrieb (108) auf die linken Seite und der Winde (109) auf der rechten Seite. Die Steuerung der Seilwinde erfolgt über eine Fernbedienung (110).

Der Hydraulikmotor treibt über eine Gelenkwelle die Seilwinde an.

Die Seilwinde ist automatisch vor Überlastung geschützt, im Grenzfall dreht sie sich langsam und im Überlastungsfall bleibt sie stehen.

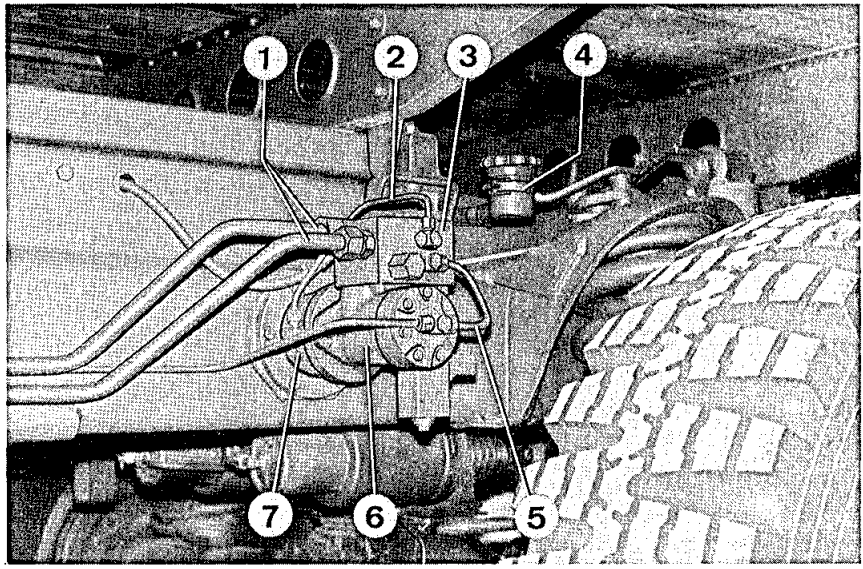


Bild 108: Seilwinde - Antrieb

1 Hydraulikleitungen (Zu- und Rücklauf)
2 Druckölleitung zur Haltebremse
3 Steuerplatte
4 Einfüllstutzen für Zentralhydraulik
5 Leckölleitung
6 Hydraulikmotor
7 Haltebremse

[1)] Nicht bei FERA

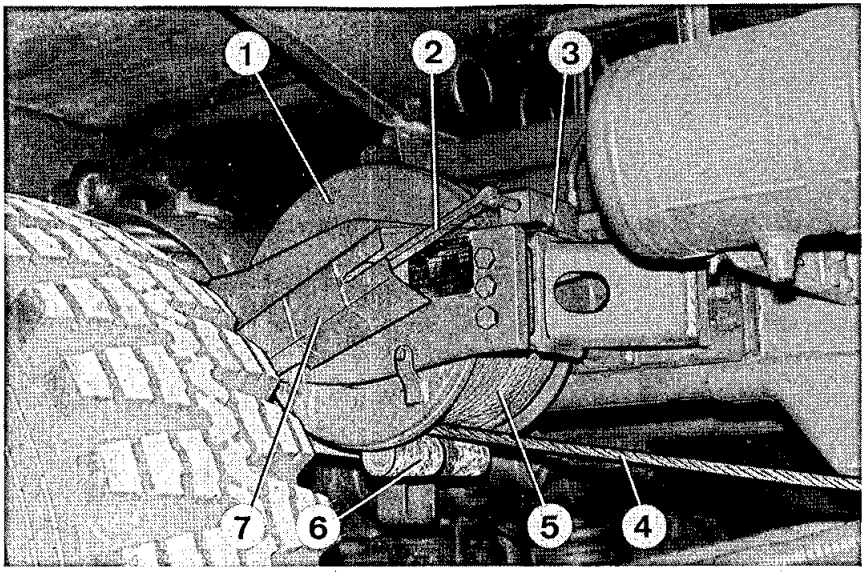


Bild 109: Seilwinde

1 Seilwinde vollständig mit Rahmen
2 Kupplungsgestänge
3 Druckluftzylinder
4 Drahtseil
5 Seiltrommel
6 Andruckwalze
7 Schutzabdeckung für Kupplungsgestänge

(2) Fernbedienung

Die Fernbedienung der Seilwinde ist mit einem 10 m langen Kabel ausgestattet und wird zum Betrieb der Seilwinde über ein Steckdose (42/14) an die Instrumententafel angeschlossen. Bei eingeschaltetem Fahrtschalter läßt sich mit dem Zugschalter (110/1) die Klauenkupplung betätigen. Bei eingeschalteter Zentralhydraulik kann mit dem Kippschalter (110/2) die Seilwinde auf „ZIEHEN" bzw. „ZURÜCKLASSEN" gesteuert werden. Der Kippschalter geht nach dem Loslassen selbsttätig in die „0"-Stellung zurück.

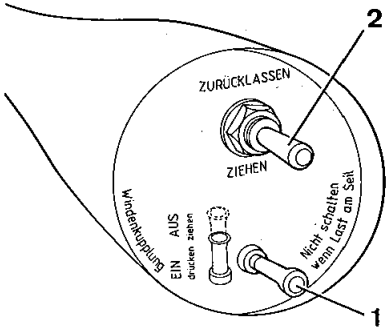


Bild 110: Fernbedienung

1 Zugschalter
2 Kippschalter

(3) Seilverlauf/Seilführung

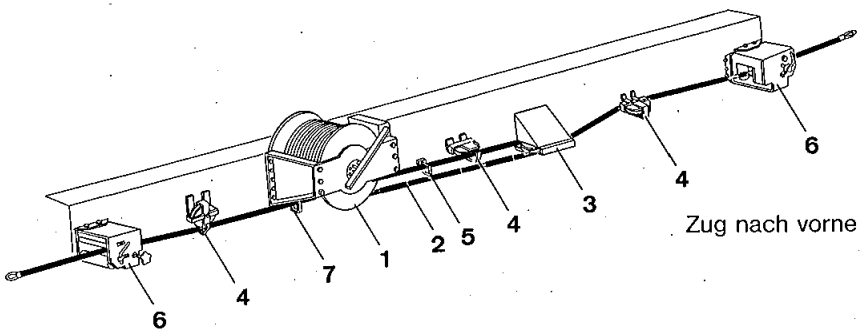


Bild 111: Schema - Seilverlauf

1 Seilwinde
2 Drahtseil
3 Umlenkrolle
4 Abweisrolle
5 Seilfänger
6 Seilführungsfenster
7 Seilfängerrolle

Das Drahtseil (111/2) verläuft von der Seilwinde (111/1) aus um die Umlenkrolle (111/3). Entsprechend den Erfordernissen, Seilzug nach vorne oder hinten, wird das Drahtseil an den betreffenden Abweisrollen (111/4) vorbei bis zum Seilführungsfenster (111/6) geführt. Bei Seilzug nach hinten geht der Seilverlauf zusätzlich durch die Seilfängerrolle (111/7). Ein starrer Seilfänger (111/5) schützt das Drahtseil in entspanntem Zustand vor dem Durchhängen.

Das vordere Seilführungsfenster ist bei Nichtbenutzung durch einen Deckel gegen Verschmutzung geschützt.

(4) Einfacher/Doppelter Seilzug

Bei einfachem Seilzug ist auf der untersten Seillage eine Zugkraft von max. 6,2 t möglich, Abweichungen siehe Abschnitt „1.3.2 Technische Daten". Reicht diese Kraft nicht aus, kann die Zugkraft durch den doppelten Seilzug unter Verwendung der losen Rolle verdoppelt werden.

Reicht die Länge des Drahtseiles von der Seiltrommel nicht aus, steht das Losseil als Verlängerung zur Verfügung.

1.4.14 25 Klima- und Vorwärmanlage, Heizung

1.4.14.1 Heiz- und Lüftungsanlage

Das Heiz- und Lüftungsgerät dient zur Beheizung und Belüftung der Fahrerkabine sowie zur Vorwärmung des Fahrzeugmotors und der Batterien.

Für die Beheizung der Fahrerkabine ist die Einstellung der Heizleistung durch einen plombierten Anschlag begrenzt.

ACHTUNG
Die Überschreitung des plombierten Anschlages (112/4) ist nur zur Vorwärmung von Motor und Batterien zulässig, anderenfalls treten Beschädigungen der Luftführungen und der Windschutzscheiben auf.

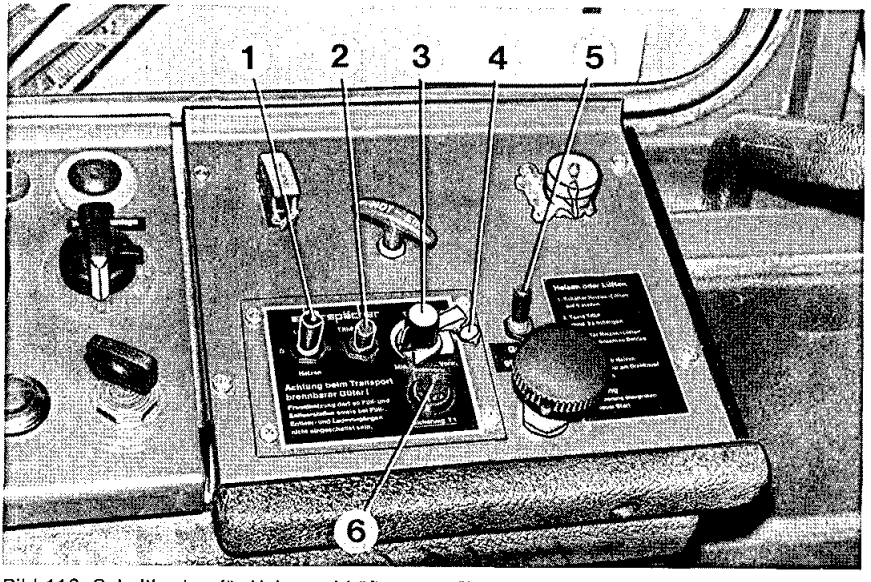


Bild 112: Schaltkasten für Heiz- und Lüftungsgerät

1 Kippschalter „Heizen - O - Lüften"
2 Kippschalter TRbF-Taste[1)]
3 Temperaturregelknopf
4 plombierter Anschlag
5 Kippschalter Gebläse - große Stufe
6 Überhitzungssicherung

[1)] Nicht bei FERA

Das Heiz- und Lüftungsgerät saugt die Frischluft auf der rechten Fahrerhausseite vor dem Ersatzrad an und führt sie über ein zusätzliches Gebläse zu den Düsen an der Innenseite der Windschutzscheiben und in den Fußraum.

HINWEIS
Nach dem Ausschalten mit dem Kippschalter „Heizen-Lüften" (112/1) läuft das Gebläse des Heizgerätes noch etwa 2 min zur Abkühlung.

Die Sicherheitseinrichtung (TRbF) [1] schaltet das Heizgerät ab und setzt es etwa nach 20 s Nachlauf still, wenn:

- Fahrtschalter von Stufe II auf Stufe I geschaltet wird
- Fahrtschalter von Stufe I auf Stufe O geschaltet wird (Batteriehauptschalter fällt ab)
- der Not-Aus-Schalter betätigt wurde
- der Fahrzeugmotor unter 500/min läuft, abgestellt oder abgewürgt wurde.

Bei Fahrzeugen ohne TRbF-Einrichtung [1] geht das Heizgerät nach dem Ausschalten immer in den normalen Nachlauf von etwa 2 min.

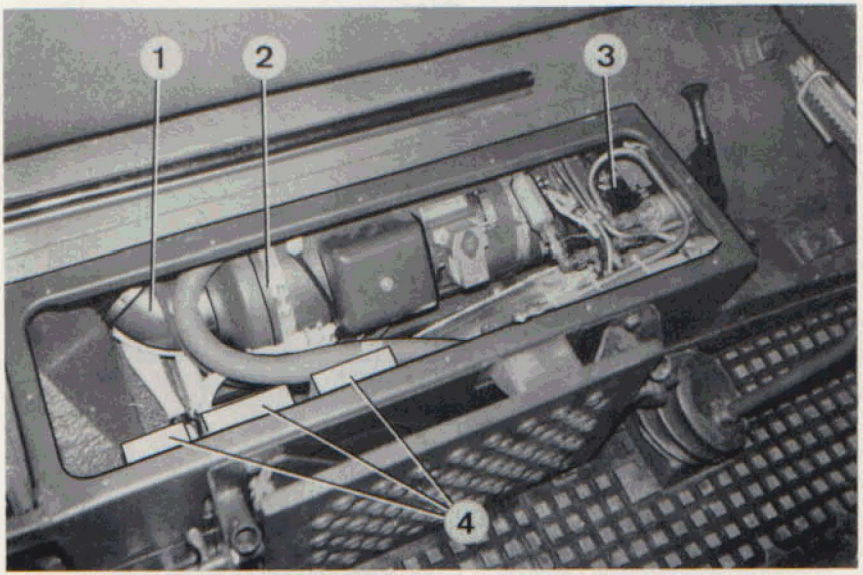


Bild 113: Heiz- und Lüftungsgerät (unter Beifahrersitz, Abdeckblech abgebaut)

1 Frischluftzufuhr
2 Heiz- und Lüftungsgerät
3 Warmluftaustritt
4 Heizgerätsteuerung

[1] FERA ohne TRbF

1.4.14.2 Vorwärmanlage

Zur Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft des Fahrzeugs auch bei Temperaturen unter –25°C ist eine Vorwärmanlage eingebaut. Als Heizquelle dient das Heizgerät der Fahrerkabine. Es kann über einen Vorwärmschlauch (114/8) mit dem Kurbelgehäuseunterteil und dem Batteriekasten verbunden werden. Über das Kurbelgehäuseunterteil erfolgt eine Aufwärmung des Motoröls und der Motorinnenteile, die Aufwärmung der Batterien verbessert die Anlasserleistung.

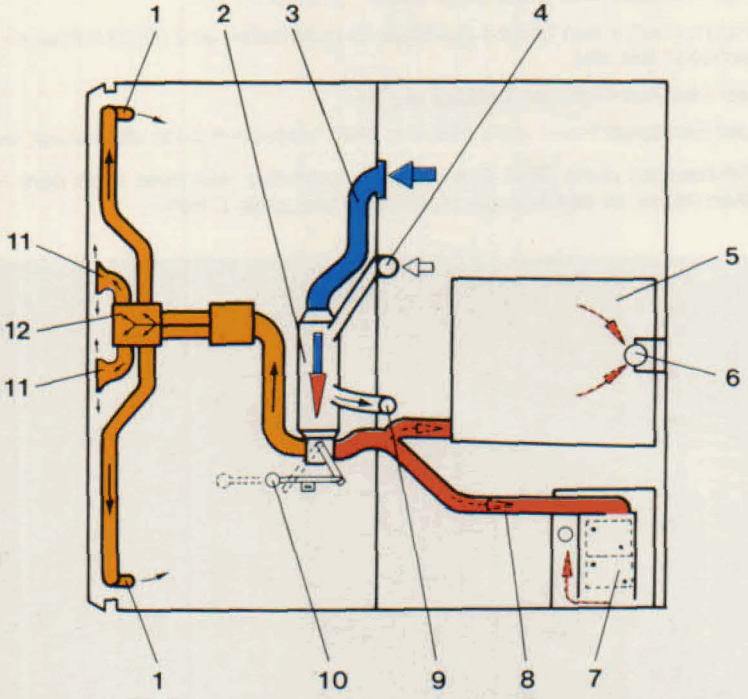


Bild 114: Schema der Heiz-, Lüftungs- und Vorwärmanlage

1 Fußraumdüse
2 Heiz- und Lüftungsgerät
3 Frischluft-Ansaugstutzen
4 Verbrennungslufteintritt für Heizgerät
5 Motor
6 Vorwärmluftaustritt am Motor
7 Batteriekasten
8 Vorwärmschlauch
9 Abgasaustritt vom Heizgerät
10 Umschalthebel für Vorwärmung
11 Windschutzscheibendüse
12 Luftverteilerkasten mit Zusatzgebläse

Die Umschaltung des Warmluftstroms von der Fahrerkabine auf die Vorwärmanlage des Motors erfolgt durch Betätigung des Umschalthebels (115/1). Damit das Motorgehäuse von der Warmluft durchströmt werden kann, muß während der Vorwärmzeit der Vorwärmluftaustritt (114/6) neben dem Luftpresser geöffnet sein.

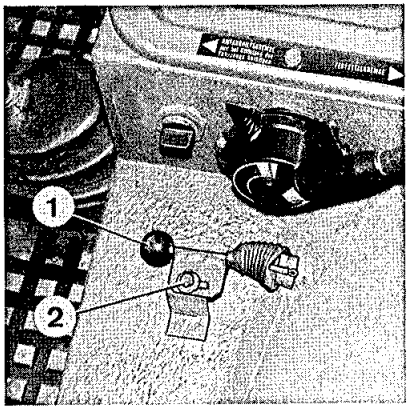


Bild 115: Umschalthebel für Motorvorwärmung

1 Umschalthebel
2 Sicherungsschraube

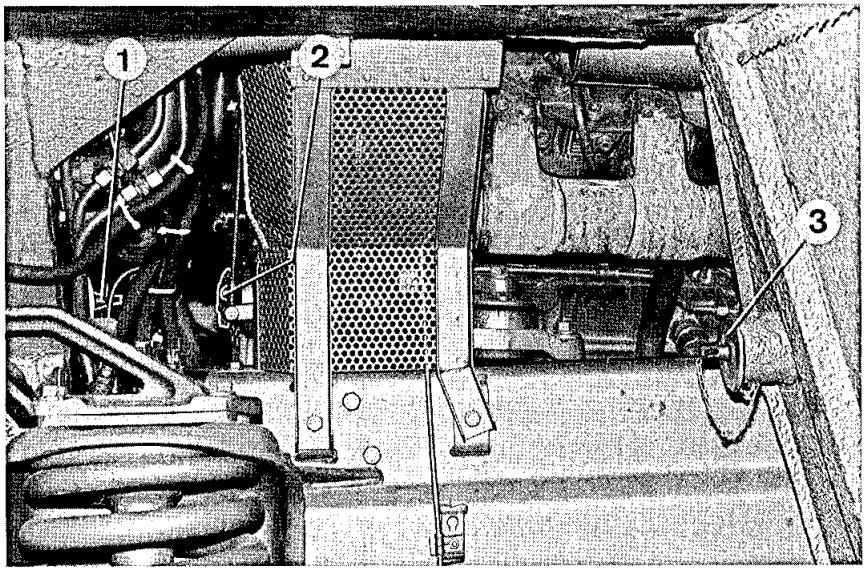


Bild 116: Anschlüsse der Vorwärmanlage

1 Anschlußstutzen Warmluft vom Heizgerät
2 Anschlußstutzen Warmluft für Motor
3 Anschlußstutzen Warmluft für Batteriekasten

1.5 AUSSTATTUNG

Verbindlich für die Ausstattung ist das Anlagenblatt AAN.

Ausstattung und Beladeplan der FERA - **Kabine**
siehe TDv 1230/046-10.

1.5.1 Zubehör und Vorrat

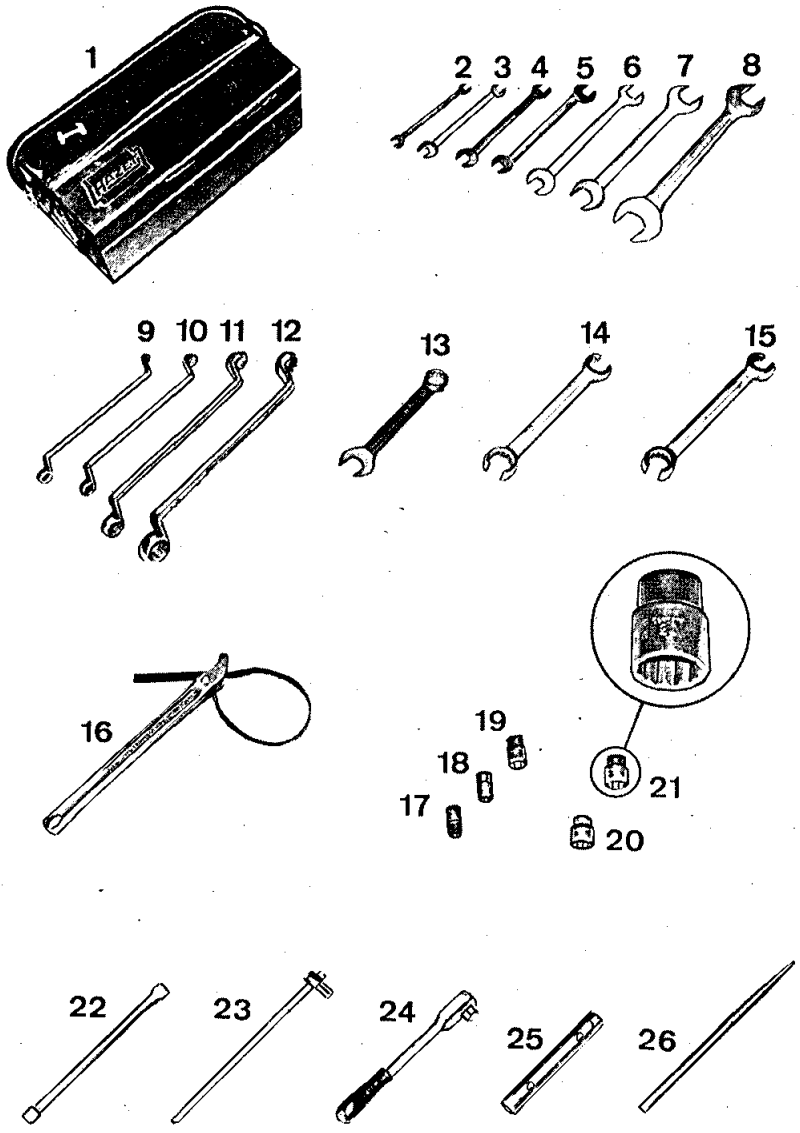


Bild 117: Zubehör und Vorrat

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
1	1	Werkzeugkasten (zur Aufnahme des Zubehörs OZ 2 bis 38, 53 und 84)	128/19	129/5
2	1	Doppelmaulschlüssel SW 8 und 9		
3	1	Doppelmaulschlüssel SW 10 und 11		
4	1	Doppelmaulschlüssel SW 12 und 13		
5	1	Doppelmaulschlüssel SW 14 und 15		
6	1	Doppelmaulschlüssel SW 17 und 19		
7	1	Doppelmaulschlüssel SW 22 und 24		
8	1	Doppelmaulschlüssel SW 27 und 30		
9	1	Doppelringschlüssel SW 10 und 11		
10	1	Doppelringschlüssel SW 12 und 13		
11	1	Doppelringschlüssel SW 17 und 19		
12	1	Doppelringschlüssel SW 19 und 22		
13	1	Ring-Maulschlüssel SW 14 (für Achsschenkellagerung)		
14	1	Doppelringschlüssel, offen, SW 14 und 17		
15	1	Doppelringschlüssel, offen, SW 19 und 22		
16	1	Bandschlüssel 930 mm lang (für Öl- und Kraftstoffilter)	117/1	117/1
17	1	Aufsteckschlüsseleinsatz SW 13		
18	1	Aufsteckschlüsseleinsatz SW 17		
19	1	Aufsteckschlüsseleinsatz SW 19		
20	1	Aufsteckschlüsseleinsatz SW 22		
21	1	Aufsteckschlüsseleinsatz SW 24, 85 mm lang		
22	1	Verlängerung, ½ Zoll Vierkantantrieb, 250 mm lang		
23	1	Aufsteckschlüsselgriff, ½ Zoll Vierkantantrieb		
24	1	Gesperreschlüssel, umschaltbar, ½ Zoll Vierkantantrieb		
25	1	Rohrsteckschlüssel SW 13 und 17		
26	1	Drehstift zu OZ 25, verjüngt 5 bis 12 mm ⌀, 250 mm lang		

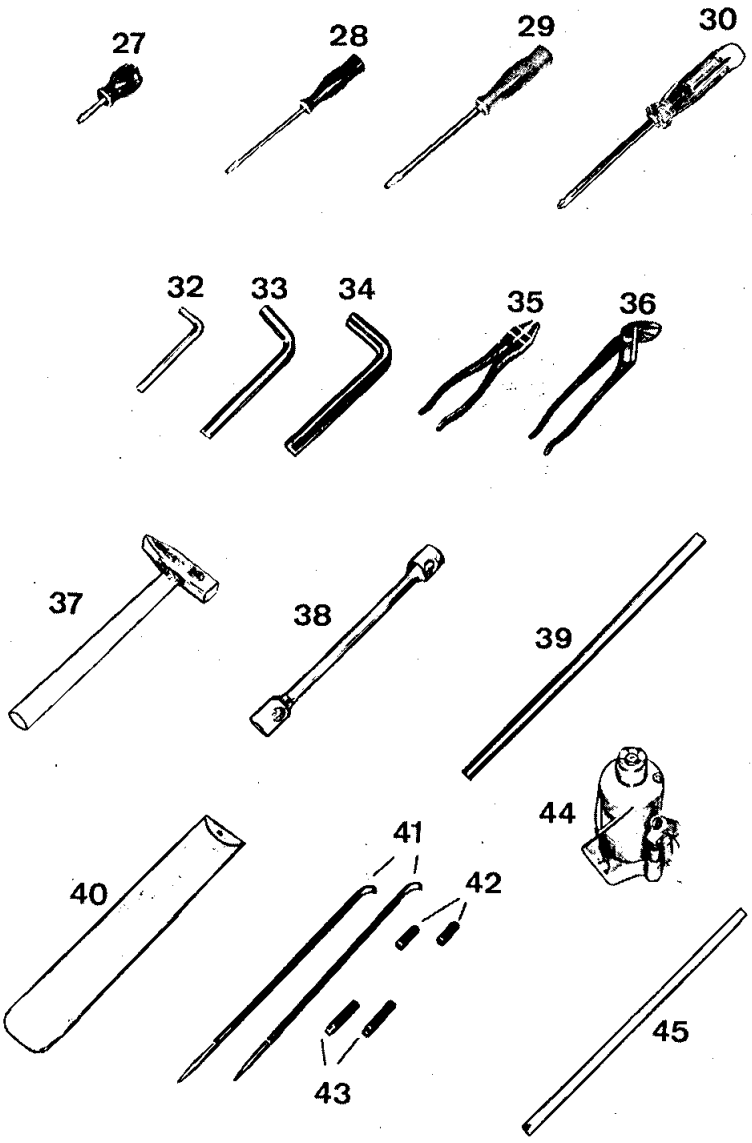


Bild 118: Zubehör und Vorrat

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
27	1	Schraubendreher 1,2 × 6,5 mm, 25 mm lang		
28	1	Schraubendreher 0,6 × 3,5 mm, 100 mm lang		
29	1	Schraubendreher 1,2 × 6,5 mm, 125 mm lang		
30	1	Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2, 100 mm lang		
31	–	– nicht belegt –	117/1	117/1
32	1	Sechskantstiftschlüssel 8 mm		
33	1	Sechskantstiftschlüssel 14 mm		
34	1	Sechskantstiftschlüssel 17 mm		
35	1	Kombinationszange		
36	1	Wasserpumpenzange		
37	1	Handhammer, 500 g		
38	1	Radmutterschlüssel SW 27 und 30		
39	1	Drehstift zu OZ 38, 20 mm ⌀, 700 mm lang	128/18	129/5
		Werkzeugausstattung, Reifenservice		
40	1	– Schutzhülle für Teile OZ 41 bis 43	128/19	129/5
41	2	– Reifenmontiereisen		
42	2	– Aufsteckhülse auf Radbolzen		
43	2	– Aufsteckhülse auf Reifenmontiereisen		
44	1	Hydraulischer Wagenheber 8 t	128/18	129/5
45	1	Betätigungsstange zu OZ 44, 22 mm ⌀, 600 mm lang		

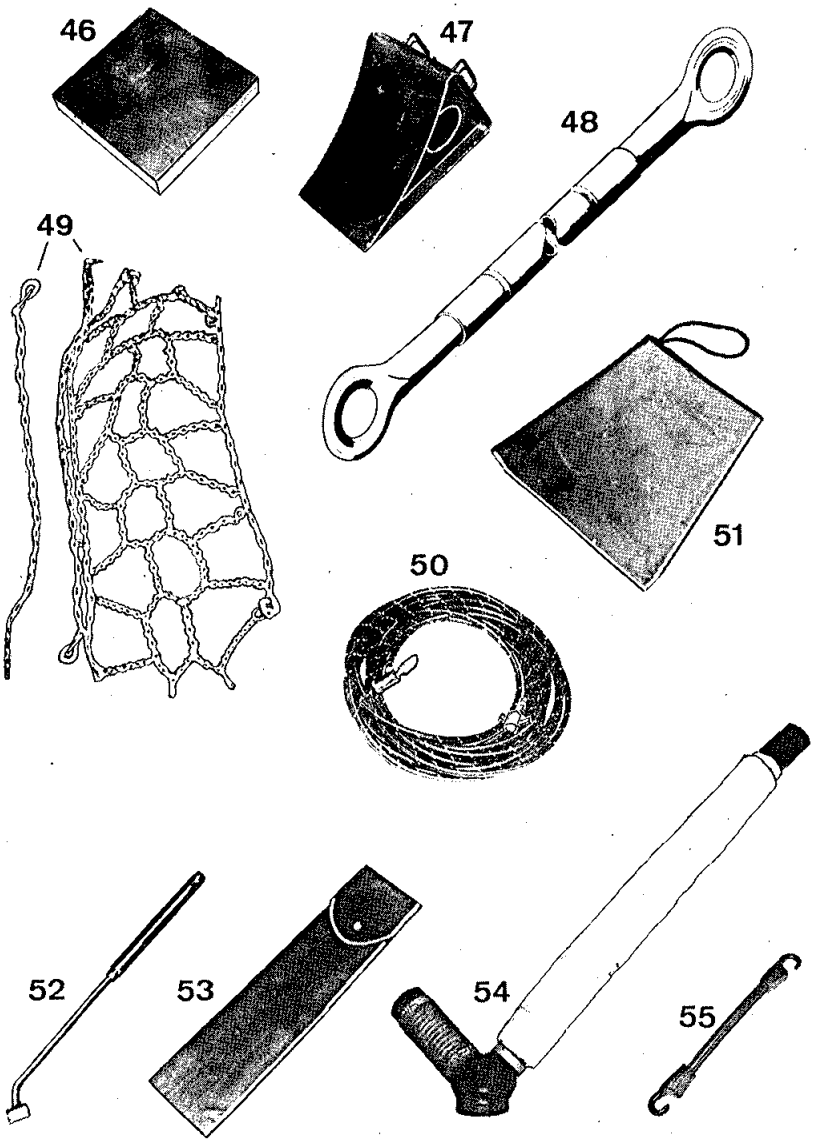


Bild 119: Zubehör und Vorrat

Ortszahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
46	1	Unterlegklotz für Wagenheber	128/19	129/5
47	2	Unterlegkeil	128/16	129/2
48	1	Abschleppstange, 3,3 m lang	128/2	–
–	1	Abschleppstange, 2,15 m lang[1)]	–	129/20
49	4	Gleitschutzkette mit Aufziehkette	128/6	129/6
50	1	Reifenfüllschlauch, 8,5 m lang, in OZ 51	120/57	120/57
51	1	Aufbewahrungstasche für Reifenfüllschlauch OZ 50		
52	1	Reifendruckmeßgerät, Meßbereich 3 bis 10 bar, in OZ 53	117/1	117/1
53	1	Aufbewahrungstasche für Reifendruckmeßgerät OZ 52		
54	1	Schlauch für Batterie- und Motorvorwärmung	128/8	129/8
55	3	Gummizug		

[1)] Nur bei FERA

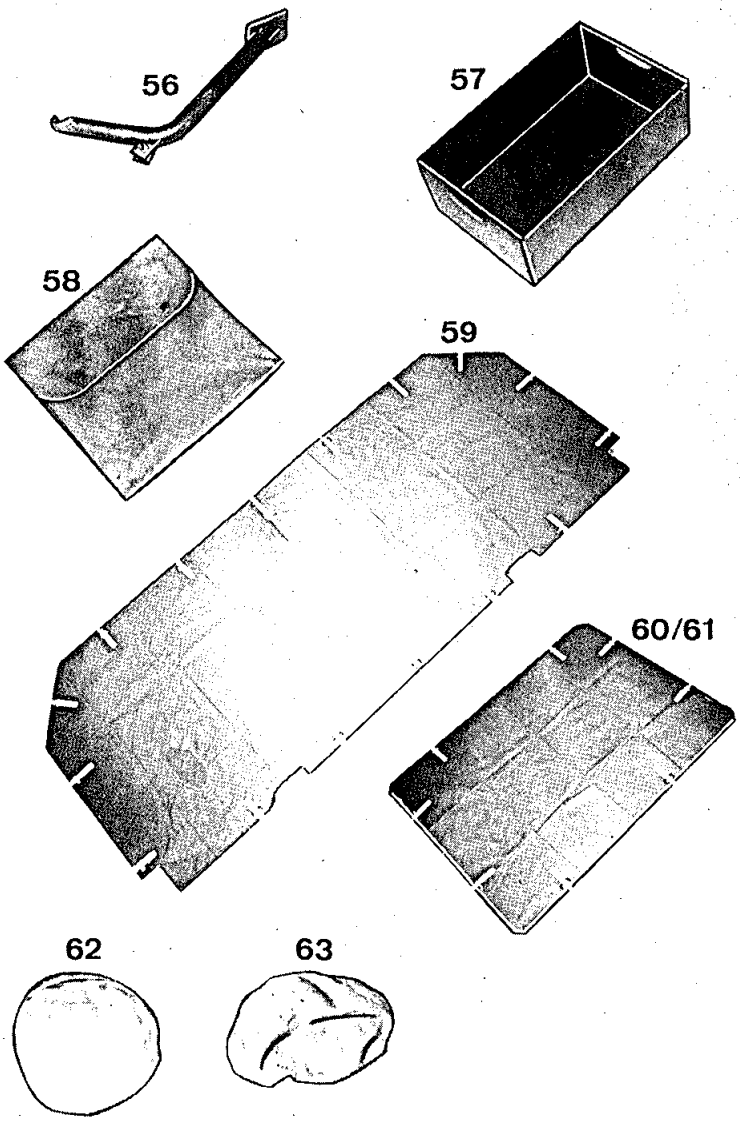


Bild 120: Zubehör und Vorrat

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
56	1	Verlängerungshebel für Kupplungspedal	120/57	120/57
57	1	Behälter ohne Deckel (zur Aufnahme des restlichen Zubehörs)	128/18	129/5
58	1	Aufbewahrungstasche für Teile OZ 59 bis 63	128/6	129/5
59	1	Plane für Windschutzscheibe		
60	1	Plane für linke Seitenscheibe		
61	1	Plane für rechte Seitenscheibe		
62	2	Plane für Scheinwerfer		
63	2	Plane für Rückblickspiegel		
64	–	– nicht belegt –		

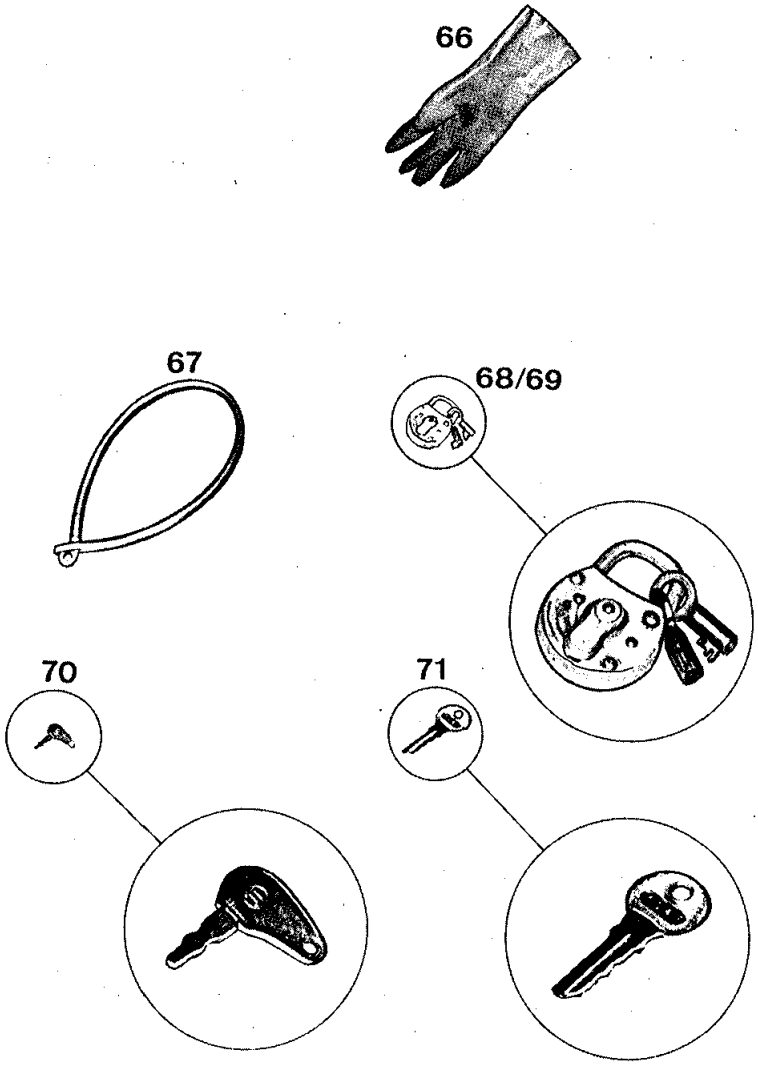


Bild 121: Zubehör und Vorrat

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
65	–	– nicht belegt –		
66	1 Paar	Gummihandschuhe (für den Umgang mit Betriebs- und Betriebshilfsstoffen)	120/57	120/57
67	1	Lenkradsicherung, Drahtseil 1290 mm lang	128/9	129/9
68	1	Vorhängeschloß, 50 mm breit, 7 mm Bügelstärke für OZ 67		
69	8 [1]	Vorhängeschloß, 40 mm breit, 6mm Bügel für:		
	1	– Kraftstoffbehälterverschluß	128/15	129/15
	1	– Werkzeugkasten	117/1	117/1
	1	– rechter Staukasten	128/18	129/17
	1	– Halterung des Einheitskanister-Wasser	128/21	129/3 u. 21
	1	– Planenseil [2]	128/22	–
	1	– Halterung der Abschleppstange	128/2	129/20
	1	– Halterung der Einheitskanister-Kraftstoff	128/4	129/19
	1	– linker Staukasten	128/6	129/5
	1	– Stromerzeugeraggregat - Staukasten [3]	–	129/4
	1	– Halterung des Einheitskanister-Kraftstoff für Zusatzheizung [3]	–	129/18
	1	– Halterung des Einheitskanister-Kraftstoff für Energieversorgung [3]	–	129/1
70	2	Schlüssel für Fahrtschalter (1 ST. Vorrat)	–	–
71	2	Schlüssel für Türgriff (1 ST. Vorrat)	–	–

[1] FERA 12 Stück
[2] Nicht bei FERA
[3] Nur bei FERA

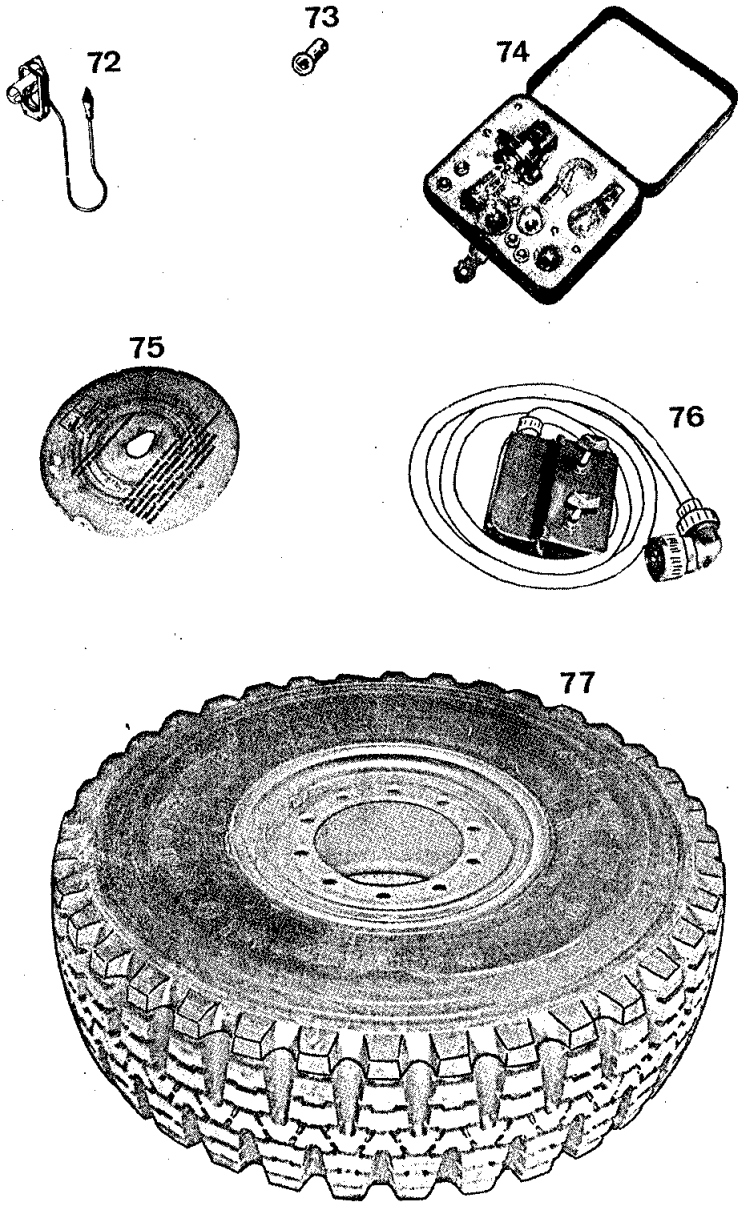


Bild 122: Zubehör und Vorrat

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
72	1	Kabelleuchte bis 24 V mit Klemmhalter und 8 m Kabel mit Stecker (ohne Glühlampe)	120/57	120/57
73	1	Glühlampe 24 V 18 W zu OZ 72		
74		Glühlampen und Sicherungen im Behälter		
	1	– Glühlampe H 4 a, 24 V 75/70 W, (für Scheinwerfer)		
	2	– Glühlampe 24 V 21 W (für Blink- und Bremsleuchte)		
	1	– Glühlampe 24 V 18 W (für Tarnschein werfer und Kabelleuchte)		
	2	– Glühlampe 24 V 5 W (für Kennzeichen-, Begrenzungs-, Stand- und Schlußleuchte)	122/74	122/74
	5	– Glühlampe 24 V 2 W (für Tarnbrems-, Tarnschluß-, Leitkreuz- und Leseleuchte, Warn- und Kontrolleuchten)		
	2	– Sicherung 8 A, weiß		
	1	– Sicherung 25 A, blau		
	1	– Sicherung 1 A, träge 250 V (für Heiz- und Lüftungsgerät)		
	1	– Sicherung 6,3 A, träge 250 V (für Impulsgeber, Heiz- und Lüftungsgerät)		
75	1	Blindscheibe für Fahrtschreiber	128/11	129/11
76	1	Bedienungsschalter, mit Kabel und Stecker, für Rufanlage [1]	120/57	–
77	1	Ersatzrad vollständig	128/14	129/14

[1] Nicht bei FERA

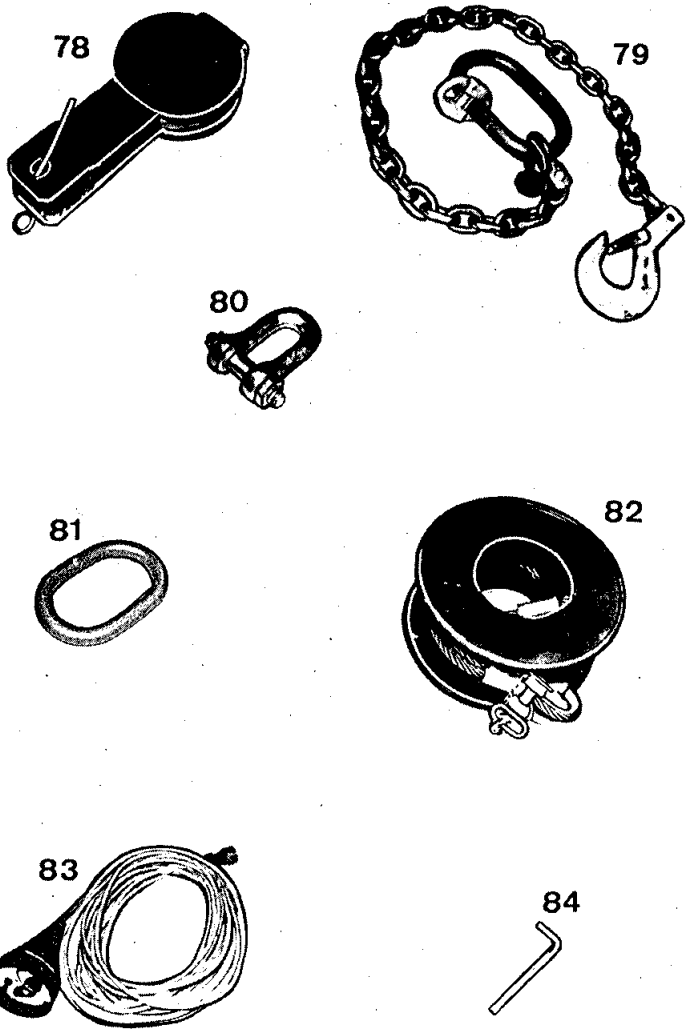


Bild 123: Zubehör und Vorrat

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
		Für Seilwinde:[1)]		
78	1	Lose Rolle (Rollenblock) 13,6 t Traglast	128/17	–
79	1	Kette 2,7 m lang		
80	2	Schäkel 6,4 t Traglast		
81	1	Kettenring 6,4 t Traglast		
82	1	Losseil 30 m lang mit Haspel (Seiltrommel mit Drahtseil)		
83	1	Fernbedienung mit Kabel und Stecker	120/57	–
84	1	Sechskantstiftschlüssel 6 mm	117/1	–

[1)] Nicht bei FERA

1.5.2 Bordausstattungssatz D

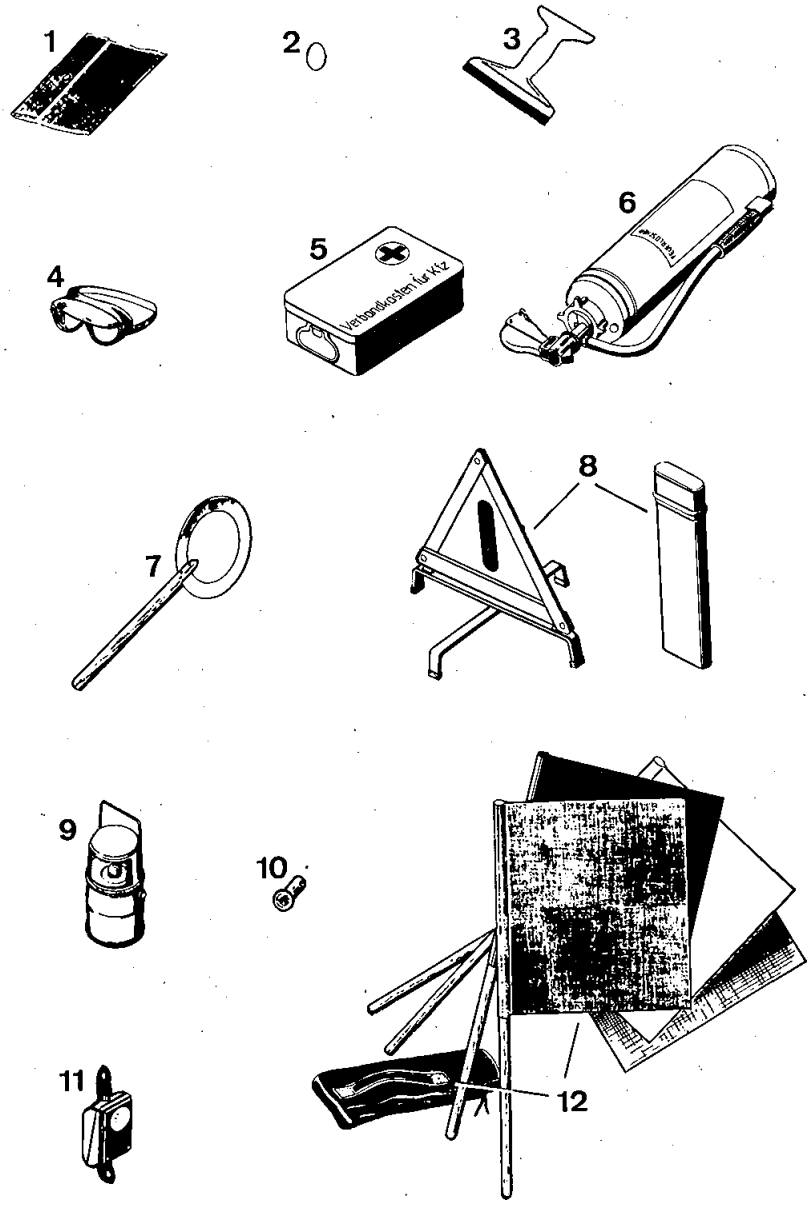


Bild 124: Bordausstattungssatz D

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
1	1	Schutztasche für Begleitpapiere	128/11	129/11
2	1	Schlüsselring 28,8 ⌀ für Schlüsselbund		
3	1	Schaber und Wischer		
4	1	Schutzbrille mit auswechselbarem Sonnendach		
5	1	Verbandkasten (Erste-Hilfe-Ausstattung)		
6	1	Handfeuerlöscher, Trockenchemikalie, Brandklasse A, B, C (6 kg)	128/13	129/13
7	1	Winkerkelle	128/12	129/12
8	1	Warndreieck	128/9	129/9
9	1	Warnblinkleuchte		
10	1	Glühlampe 6 V 2,4 W, Ersatz in OZ 9		
11	1	Taschenlampe	120/57	120/57
12		Flaggensatz einschließlich Tasche:	128/6	129/5
	1	– Signalflagge grün		
	1	– Signalflagge gelb		
	1	– Signalflagge rot		
	1	– Signalflagge blau		
	1	– Tragetasche		

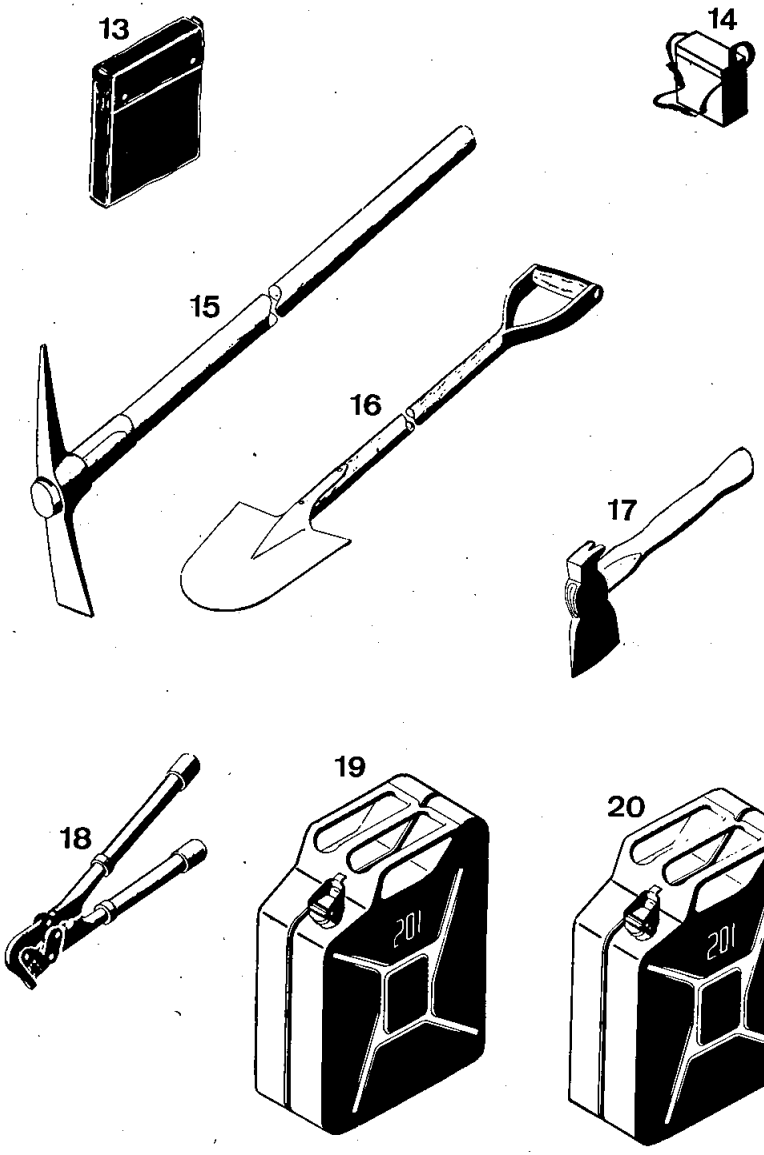


Bild 125: Bordausstattungssatz D

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
13	1	Markierungszeichensatz (Signaltücher)		
	1	– Markierungszeichen rot mit Bindeleinen	120/57	120/57
	1	– Markierungszeichen gelb mit Bindeleinen		
	1	– Tragetasche		
14	1	Dekontaminationsausstattung	128/18	129/5
15	1	Spitzhacke	128/3	129/16
16	1	Spaten		129/7
17	1	Klauenbeil	120/57	120/57
18	1	Bolzenschneider	120/57	120/57
19	2	Einheitskanister-Kraftstoff (20 l)	128/4	129/19
20	1	Einheitskanister-Wasser (20 l)	128/21	129/21
	1	Einheitskanister-Wasser (20 l)	–	129/3

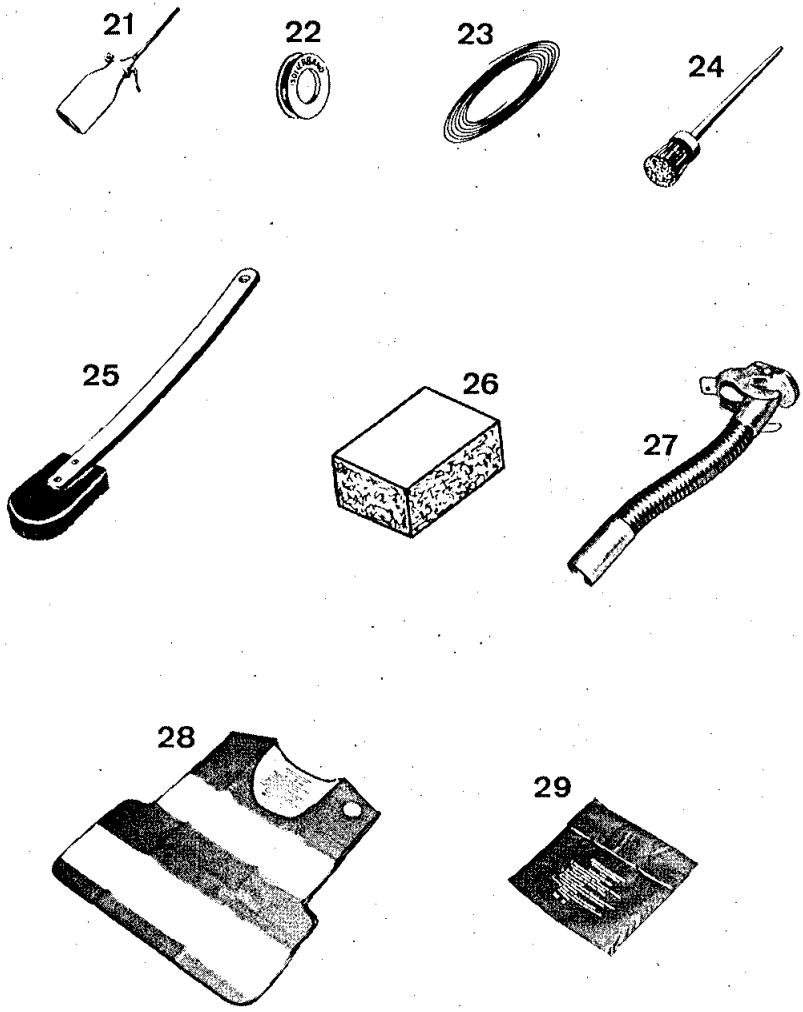


Bild 126: Bordausstattungssatz D

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
21	1	Ölkanne	120/57	120/57
22	1	Isolierband (elektrisch)		
23	1	Stahldraht (20 m)		
24	1	Reinigungspinsel		
25	1	Reinigungsbürste für Fahrgestell		
26	1	Kunststoffschwamm		
27	1	flexiebler Auslaufstutzen für Einheitskanister		
28	1	Warnüberwurf (signalfarben)		
29	1	Aufbewahrungstasche für Warnüberwurf OZ 28		

1.5.3 Tarnnetzausstattung

HINWEIS
Reichen die Halterungen und Staukästen zum Verstauen nicht aus, ist das Tarnmaterial als freie Zuladung, ggf. auch auf anderen Fahrzeugen der Einheit, mitzuführen.

Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4
2 Satz	Tarnnetz, Tarn 12 x 6 m	128/6	129/6
	oder		
2 Satz	Tarnnetz, Tarn 2-6, Gr 2	128/6	129/6
	oder		
1 Satz	Tarnnetz, Tarn 3-6, Gr 3	128/6	129/6
	zusätzlich jeweils		
4 Satz	Tarnnetz-Stützmaterial bestehend aus: 12 – Zeltstangen 1,2 m lang 8 – Spreizvorrichtung	128/5	129/5

1.5.4 Bordausstattungssatz Bstf / Mun Kfz

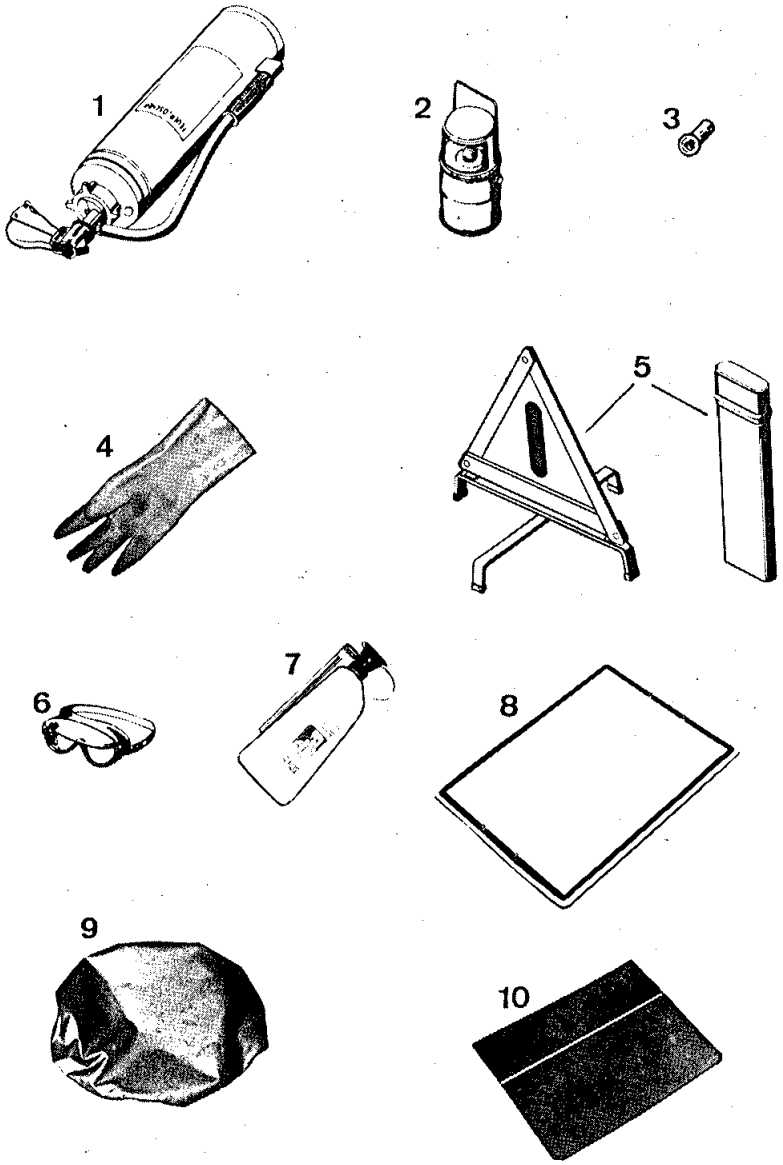


Bild 127: Bordausstattungssatz Bstf / Mun Kfz

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
1	1	Handfeuerlöscher, Trockenchemikalie, Brandklasse A, B, C (6 kg)	128/20	–
2	1	Warnblinkleuchte	128/9	–
3	1	Glühlampe 6 V 2,4 W, Ersatz in OZ 2		–
4	1 Paar	Gummihandschuhe (Chemikalienschutz)		–
5	1	Warndreieck		–
6	1	Schutzbrille		–
7	1	Augenspülflasche		–
8	2	Hinweisschild, Transport gefährlicher Güter	128/1 u. 10	–
9	2	Abdeckhaube für OZ 8		
10	1	Schutztasche für Vorschriften	128/9	–

1.6 BELADEPLAN

1.6.1 Zubehör und Vorrat, Bordausstattungssatz D, Bordausstattungssatz Bstf / Mun Kfz, Tarnnetzausstattung

HINWEIS
Texte siehe Abschnitte 1.5.1 bis 1.5.4

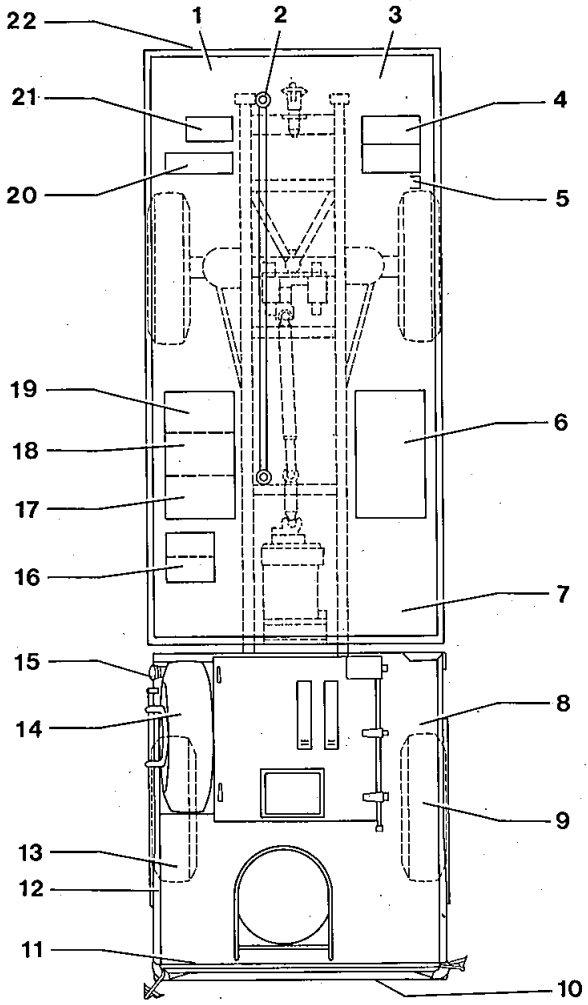


Bild 128: Beladeplan – **Pritsche** – Zubehör und Vorrat, Bordausstattungssatz D, Bordausstattungssatz Bstf / Mun Kfz, Tarnnetzausstattung

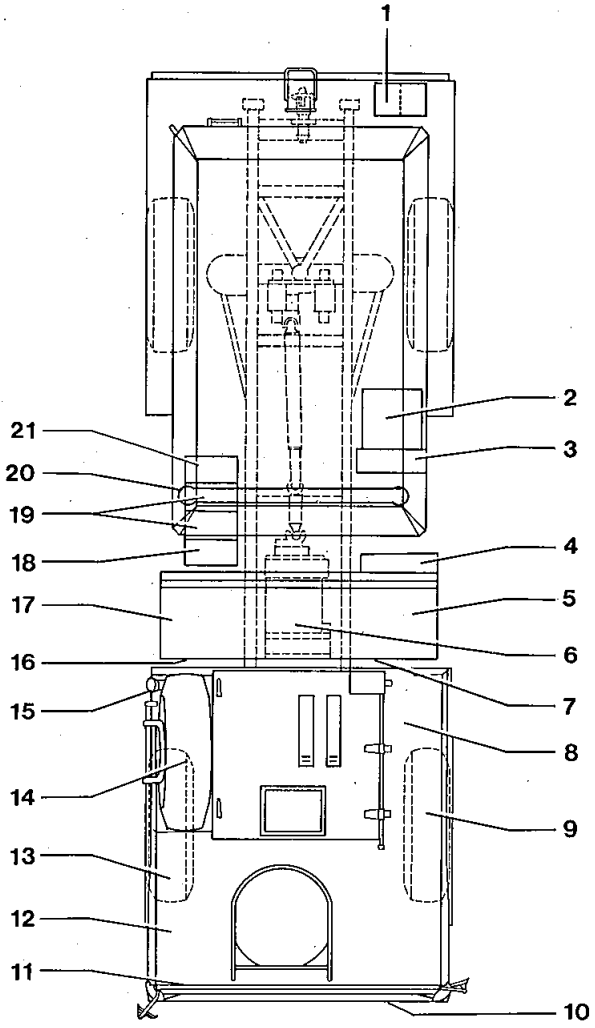


Bild 129: Beladeplan – **FERA** – Zubehör und Vorrat, Bordausstattungssatz D, Tarnnetzausstattung

1.6.2 Waffen/Munition

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
1	1	A- und C-Warngerät		
2	1	Ersatzlauf für MG		
3	2	Patronenkasten		
4	1	Reparaturkasten		
5	1	Funkgerät		
6	1	Antenne		
7	1	Antennenabstimmgerät	130	130
8	1	Transientschutz		
9	1	Bediengerät		
10	1	Gewehr G 3		
11	1	BiV-Brille		
12	2	Gewehr G 3		
13	1	Drehkranzlafette		
14	1	MG		

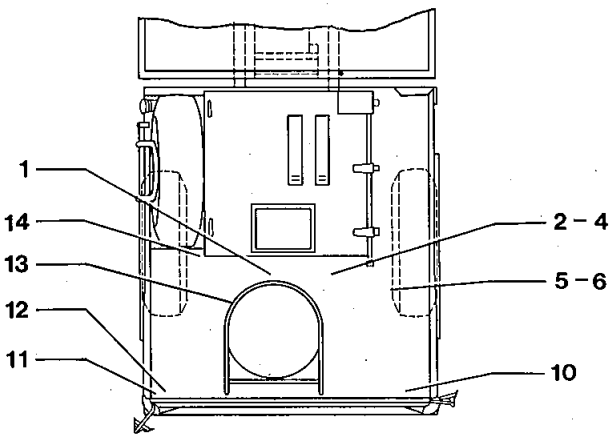


Bild 130: Beladeplan - Waffen und Munition

1.6.3 Persönliche Ausrüstung

Orts-zahl	Stück	Gebrauchsname	Beladeplan-Bild/Ortszahl Pritsche	FERA
1	2	3	4	5
1	1	Monteuranzug	131	131
2	3	Kampftasche		
3	3	Schlafsack		
4	3	ABC-Schutzmaske		
5	3	Stahlhelm		
–	3	Kampfjacke (am Mann)		
–	6	Patronentasche (am Mann)		
–	3	Koppel (am Mann)		
6	3	Spaten, kurz	131	131
–	3	Kampftasche, klein (in OZ 2 enthalten)		
7	6	Tagesverpflegungsration	131	131

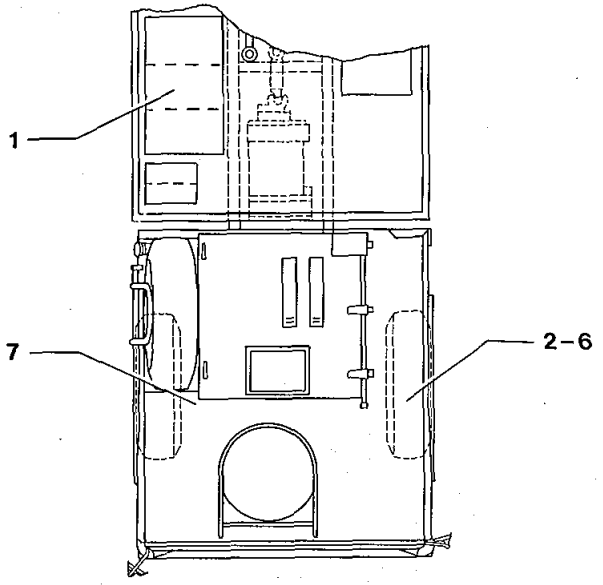


Bild 131: Beladeplan - Persönliche Ausrüstung

Teil 2

Bedienung und Pflege

2.1 BEDIENUNGS-/BETRIEBSANLEITUNG

2.1.1 Erste Inbetriebnahme bzw. Einfahr- oder Einlaufvorschriften

Für das Fahrzeug gelten keine Einfahr- oder Einlaufvorschriften. Der Motor darf nur in betriebswarmem Zustand bis zur Vollast betrieben werden.

2.1.2 Inbetriebnahme

2.1.2.1 Fahrtvorbereitung

1 Die „Techn. Durchsicht vor der Benutzung" gemäß Fristenheft durchführen.

2 Beim Transport gefährlicher Güter ZDv 34/2 und 44/1 beachten.

2.1.3 Bedienung

2.1.3.1 Motor starten

HINWEIS
Beim Starten ist entsprechend der Umgebungstemperatur des Fahrzeugs unterschiedlich zu verfahren:

über + 10° C	ohne Vorglühen
von + 10° C bis –25° C	mit Vorglühen
unter – 25° C	Kaltstart (Abschn. 2.1.5.3)

1 Kupplungspedal durchtreten und Schalthebel für Getriebe in Neutralstellung bringen.

HINWEIS
Läßt sich das Kupplungspedal nicht durchtreten, Verlängerungshebel (132/1) verwenden.

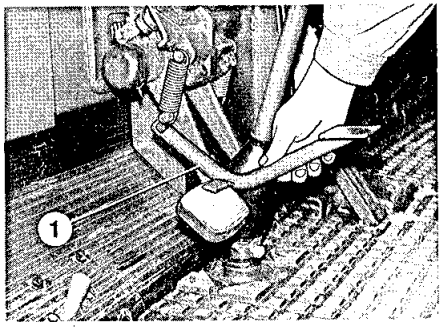


Bild 132

2 Schalter für den Nebenabtrieb (134/11) und für die Ausgleichsperren (134/9 und 10) auf 0-Stellung bringen.

3 Schlüssel in den Fahrtschalter (133/1) einstecken und bis zum Anschlag in Stellung II nach rechts drehen.

4 Folgende Warn- und Kontrollleuchten müssen leuchten:

- Wandler-Überbrückungskupplung (134/1)
- Feststellbremse (134/2)
- Druckluftvorrat Kreis II (134/3)
- Druckluftvorrat Kreis I (134/4)
- Ladekontrolle Generator (134/5)
- Öldruck Motor (134/6)

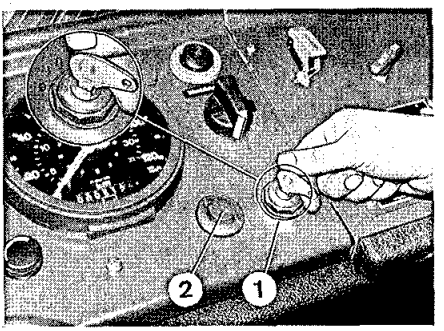


Bild 133

HINWEIS
Die Warnleuchten (134/3 und 4) leuchten nur bei einem Druckluftvorrat unter 5,2 ± 0,5 bar.

5 Fahrpedal etwa ¾ durchtreten und festhalten.

6 Glühanlaßschalter (Druckknopfschalter 133/2) bis zum Anschlag eindrücken, bis der Motor läuft.

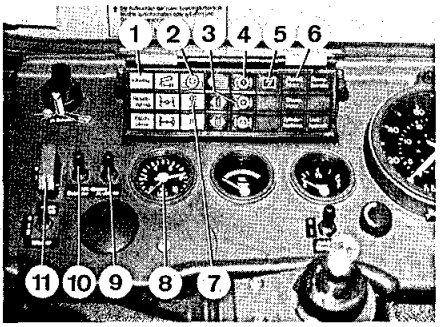


Bild 134

HINWEIS
- Bei eingelegtem Gang kann nicht gestartet werden (Anlaßsperre)[1].
- Glühanlaßschalter je Startversuch nicht länger als 15 s in „Startstellung" halten.

6.1 Ab zweitem Startversuch bzw. bei Temperaturen unter + 10° C Glühanlaßschalter nur bis zum ersten fühlbaren Widerstand eindrücken, so lange festhalten, bis die Glühkontrollampe (134/7) aufleuchtet (nach etwa 1 min), dann Glühanlaßschalter bis zum Anschlag durchdrücken und nicht länger als 20 s in Startstellung halten. Nur wenn einzelne Zündungen das Drehen des Motors unterstützen, darf der Glühanlaßschalter bis 25 s in Startstellung gehalten werden.

[1] Noch nicht sämtl. Fahrzeuge damit ausgestattet

6.2 Nach dem Anspringen des Motors kann bis zum Rundlauf oder zur Vermeidung von Rauchentwicklung bei Umgebungstemperaturen von etwa + 10° C und tiefer, jedoch nicht länger als 3 min, der Glühanlaßschalter in „Vorglühstellung" gehalten werden (Nachglühen).

HINWEIS
- Nachglühen wie unter Arbeitsschritt 6.2 ist nur wirksam, wenn der Motorstart wie unter Arbeitsschritt 6.1 mit Vorglühen erfolgte.
- Weitere Startversuche mit vorherigem Vorglühen jeweils erst nach einer Wartezeit von 30 s durchführen. Bei schwachen oder leeren Batterien siehe Abschnitt 2.1.3.3 Fremdstart.

7 Nach dem Anspringen des Motors Fahrpedal loslassen und Motor mindestens 10 s mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

HINWEIS
Die Leerlaufdrehzahl von etwa 650/min mit dem Fahrpedal einstellen.

a) Bei Ausführung „runder" Einstellknopf (135/1) durch Drehen fixieren.

b) Bei Ausführung „Knebelform"-Einstellknopf (135/2) bis in die gewünschte Stellung herausziehen und durch Rechts- bzw. Linksdrehung festsetzen.

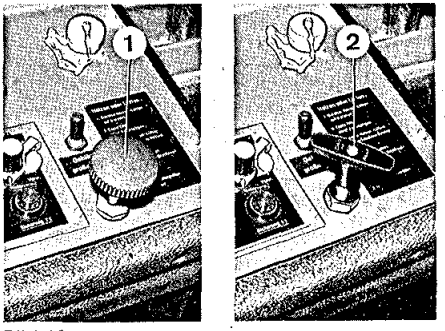


Bild 135

ACHTUNG
Motor nicht mit eingelegtem Gang warmlaufen lassen (Gefahr der Getriebeüberhitzung).

8 Warn- und Kontrolleuchten beobachten. Außer den Warn- bzw. Kontrolleuchten für Wandler-Überbrückungskupplung (134/1) und Feststellbremse (134/2) dürfen keine mehr leuchten.

HINWEIS
Bei leeren Druckluftbehältern leuchten die beiden Warnleuchten für Druckluftvorrat im Kreis I und II (134/3 und 4), sie erlöschen bei etwa 5,7 bar. Vorratsdruck am Doppeldruckmesser (134/8) zusätzlich sichtprüfen.

9 Funktion der Fahrpedalsperre prüfen.

9.1 Fahrpedal treten, Motor dreht hoch. Kontrolleuchte Wandler-Überbrückungskupplung (134/1) erlischt. Fahrpedal loslassen.

9.2 Kupplungspedal durchtreten und festhalten. Fahrpedal treten, Motor dreht hoch. Fahrpedal loslassen.

9.3 Bei durchgetretenem Kupplungspedal 6. Gang einlegen. Kupplungspedal festhalten. Fahrpedal versuchsweise treten, es muß gesperrt sein und es darf keine Drehzahlerhöhung erfolgen.

10 Nach dem Erreichen des erforderlichen Druckluftvorrats von etwa 5,7 bar Motor nicht länger im Stand warmlaufen lassen, sondern möglichst sofort losfahren.

2.1.3.2 Motor starten durch Anschleppen

1 Zugfahrzeug und anzuschleppen des Fahrzeug mit der Schleppstange verbinden.

2 Vorratsleitung des Zugfahrzeugs mit dem vorderen Kupplungskopf des anzuschleppenden Fahrzeugs mittels Druckluftverbindungsschlauch verbinden (136).

3 Kupplungskopf gelb des Zugfahrzeugs mit Blindkupplungskopf verschließen.

4 Erforderlichen Mindestvorratsdruck von 4,5 bar abwarten.

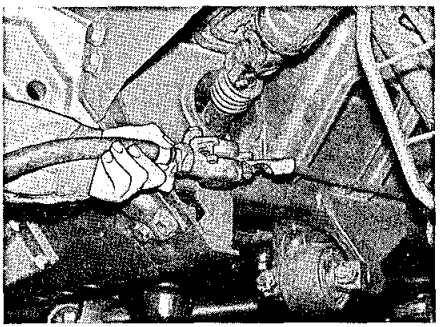


Bild 136

HINWEIS
Ohne den erforderlichen Druckluftvorrat lösen die Federspeicherbremszylinder nicht.

VORSICHT
Das Lenken ist nur mit hohem Kraftaufwand möglich.

5 Kupplungspedal bis zum Anschlag durchtreten und 3. Gang einlegen. Wenn die Fahrzeuge Schrittgeschwindigkeit erreicht haben, langsam einkuppeln, anschließend Fahrpedal ganz durchtreten.

HINWEIS
Läßt sich das Kupplungspedal unter normalem Kraftaufwand nicht durchtreten, dann Verlängerungshebel (132/1) aufsetzen.

6 Nach dem Anspringen des Motors auskuppeln und den Motor mit etwa 1200/min laufen lassen.

7 Fahrzeug anhalten. Abschleppstange und Druckluftverbindungsschlauch abnehmen.

2.1.3.3 Fremdstart

(1) Start mit Fremdstrom

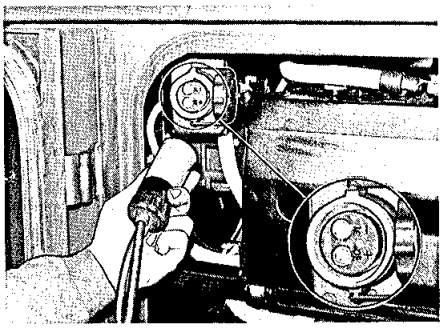


Bild 137

HINWEIS
Als Stromquelle kann ein anderes Fahrzeug oder ein Stromerzeugeraggregat mit 24 V Betriebsspannung dienen.

1 Fahrtschalter ausschalten.

2 Klappe zum Batterieraum öffnen.

3 Deckel von der Fremdstromsteckdose abschrauben und zur Seite schwenken.

4 Fremdstromkabel anschließen, auf Kennzeichnung achten (137).

ACHTUNG
Fremdstromstart nur bei angeschlossenen Batterien beider Fahrzeuge durchführen.

5 Fahrtschalter einschalten und Motor starten wie beim Normalstart.

6 Fremdstromkabel abnehmen.

7 Steckdose mit Deckel verschließen.

(2) Abgabe von Strom an andere Verbraucher

HINWEIS
Zu Geräten, die eine Betriebsspannung von mehr als 28 V haben, darf keine elektrische Verbindung hergestellt werden. Das Anschließen und Abnehmen des Fremdstromkabels siehe Abschnitt 2.1.3.3 (1).

1 Fremdstromkabel an den Verbraucher (Fremdgerät) anschließen.

2 Fahrtschalter einschalten und Motor starten.

3 Drehzahl des Motors auf etwa 1500/min bringen und Fremdgerät starten.

4 Motor abstellen und Fahrtschalter ausschalten.

5 Fremdstromkabel vom Fremdgerät trennen.

2.1.3.4 Fahren auf Straßen

HINWEIS
- Der Motor ist gestartet.
- Abschnitt „2.1.3.7 Wirtschaftlich fahren" beachten.

1 Kupplungspedal bis zum Anschlag durchtreten.

2 Je nach Beschaffenheit der Straße und Beladezustand des Fahrzeugs 1., 2. oder 3. Gang mit dem Schalthebel einlegen (138).

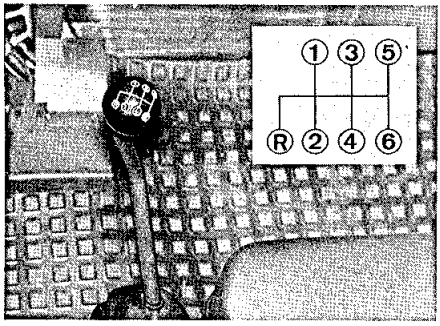


Bild 138

3 Ohne das Fahrpedal zu betätigen Kupplungspedal loslassen.

4 Feststellbremshebel (139/1) durch Ziehen des Betätigungsknopfes aus der Bremstellung lösen und nach vorn etwa in senkrechte Lage bringen. Die Kontrollleuchte „Feststellbremse" muß erlöschen.

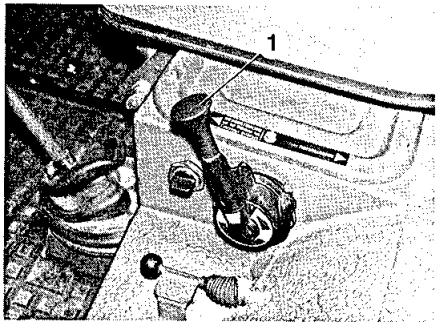


Bild 139

HINWEIS
Bergauf während des Lösens der Feststellbremse Bremspedal treten. Feststellbremshebel etwas anheben und nach vorn bis zum Anschlag in die Stellung „Anfahrhilfsbremse" drücken und festhalten. Bremspedal loslassen.

VORSICHT
Anfahrhilfsbremse nur bei völligem Stillstand des Fahrzeugs betätigen, anderen falls besteht Unfallgefahr!

5 Fahrpedal treten, bergauf Feststellbremshebel langsam aus der Stellung „Anfahrhilfsbremse" zurücknehmen, Fahrzeug fährt an.

6 Geschwindigkeit langsam erhöhen. Bei Erreichen einer bestimmten Motordrehzahl schließt automatisch die Wandler-Überbrückungskupplung und die betreffende gelbe Kontrolleuchte erlischt.

HINWEIS
Betriebszustände des Drehmomentwandlers:

650 - 1000/min	= Wandler-Überbrückungskupplung, hydr. Kraftübertragung, Wandler-Kontrolleuchte leuchtet
1000 - 1800/min	= Wandler Überbrückungskupplung schließt, mech. Kraft übertragung, Wandler-Kontrolleuchte erloschen
Kick-down 1500 - 1000/min	= Wandler Überbrückungskupplung wird geöffnet
Schubbetrieb	= Starrtrieb durch Schubfreilauf

ACHTUNG
Die Motordrehzahl von 2650/min (140/5) darf nicht überschritten werden.

7 Schalten der Gänge während der Fahrt; Kupplungspedal durchtreten, Schalten in den gewünschten Gang ohne Doppelkuppeln oder Zwischengas geben, Kupplungspedal loslassen.

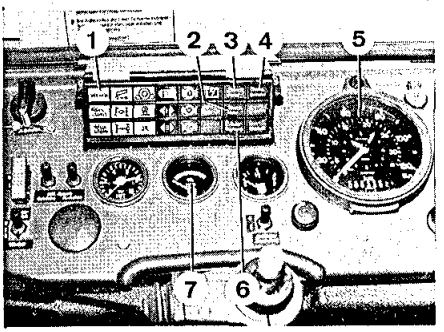


Bild 140

HINWEIS
- Während der Schaltvorgänge öffnet die Wandler-Überbrückungskupplung nicht, es sei denn, die Motordrehzahl ist unter 1000/min abgefallen.
- Bei offener Wandler-Überbrückungskupplung ist das Fahrpedal während des Kupplungsvorganges gesperrt.

8 Unterhalb einer Motordrehzahl von etwa 1500/min kann zur Zugkraftsteigerung die Wandler-Überbrückungskupplung geöffnet werden. Dazu Fahrpedal kurzzeitig über den Vollastanschlag hinaus durchtreten (Kick-down).

ACHTUNG
Mit geöffneter Wandler-Überbrückungskupplung nur kurzzeitig fahren.
- Spätestens beim Aufleuchten der roten Warnleuchte „Öltemperatur Getriebe" (140/4) in einen niedrigeren Gang schalten. Die Wandler-Überbrückungskupplung muß schnellstens schließen. Kontrolleuchte Wandler (140/1) erlischt.
- Leuchtet die Warnleuchte „Öltemperatur Getriebe" nach 3 min noch immer, Fahrzeug anhalten und bei einer Motordrehzahl von 1000 bis 1500/min (Schalthebel in Leerlaufstellung) bis zum Erlöschen der Warnleuchte „Öltemperatur Getriebe" Getriebeöl abkühlen lassen. Getriebeölstand prüfen.

9 Instrumente, Warn- und Kontrolleuchten überwachen.

9.1 Beim Aufleuchten der Warnleuchte „Motoröldruck" (140/3) Fahrzeug anhalten und Motor sofort abstellen. Ölstand und Dichtheit des Motors prüfen.

9.2 Bei zuhoher Motoröltemperatur leuchtet die Warnleuchte (140/2) und/oder der Öltemperaturanzeiger (140/7) steht im roten Feld. Fahrzeug anhalten und Motor abstellen. Ölstand im Motor prüfen. Anschließend im Leerlauf bis zum Erlöschen der Warnleuchte abkühlen lassen. Gleichzeitig Anzeige des Öltemperaturanzeigers sichtprüfen.

9.3 Bei zu hoher Zylinderkopftemperatur leuchtet die Warnleuchte (140/6). Fahrzeug anhalten und Motor im Leerlauf bis zum Erlöschen der Warnleuchte abkühlen lassen.

HINWEIS

- Leuchtet die Warnleuchte (140/6) nach etwa 3 min noch immer, dann die Kühlgebläsesteuerung kurzschließen, dazu den Steckverbinder der elektr. Leitung vom oberen Temperaturschalter (141/1) am Getriebeölkühler trennen und an den Steckkontakt (141/2) „Masse" anschließen. Das Kühlgebläse muß nach dem Starten hörbar mitlaufen.
- Bei der nächsten Instandsetzungsmöglichkeit Schaden beseitigen lassen.

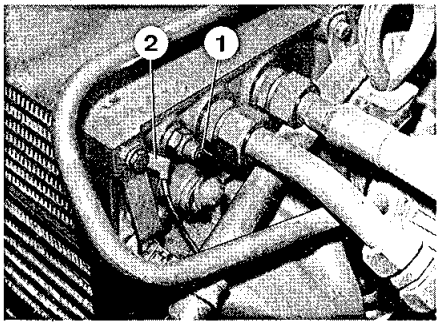


Bild 141

ACHTUNG

Sollten die aufgezeigten Arbeiten keine Abhilfe schaffen und/oder sonstige rote Warnleuchten leuchten, ist das Fahrzeug nicht mehr betriebsbereit. Wartungstrupp verständigen.

10 Bei Bergabfahrt zum Verringern bzw. Beibehalten der gewünschten Geschwindigkeit Fuß vom Fahrpedal nehmen und ggf. Fußschalter (71/1) für Motorbremse treten, ggf. herunterschalten.

11 Zum Abbremsen bzw. Anhalten Fuß vom Fahrpedal nehmen und -ohne das Kupplungspedal zu treten - Bremspedal treten.

12 Nach dem Anhalten Feststellbremshebel nach hinten bis in die Raststellung betätigen (142/1). Kontrolleuchte (143/5) leuchtet auf.

13 Kupplungspedal bis zum Anschlag durchtreten und Schalthebel für Getriebe in Leerlaufstellung bringen.

14 An Gefällstrecken immer die Unterlegkeile verwenden.

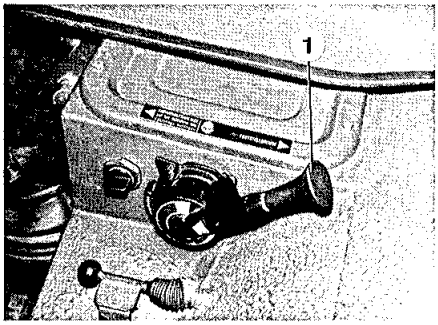


Bild 142

2.1.3.5 Fahren im Gelände

1 Fahrzeug grundsätzlich wie unter Abschnitt 2.1.3.4 fahren, jedoch je nach Schwierigkeitsgrad einen Gang wählen, der zunächst das Fahren mit geschlossener Wandler-Überbrückungskupplung ermöglicht. Bei extremen Passagen kurzzeitig den Vorteil des Wandlers nutzen (ohne zurückschalten Zugkrafterhöhung über Kick-down).

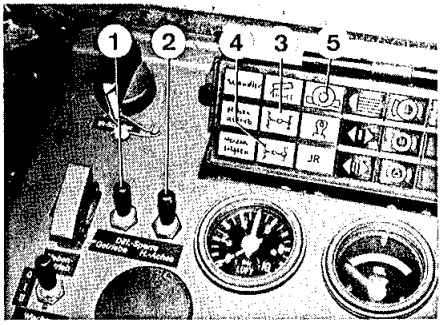


Bild 143

2 Bei schwerem Gelände können die Ausgleichsperren (143/1 und 2) einzeln oder gemeinsam wie folgt eingeschaltet werden.

2.1 Die Zuschaltung kann bei Fahrzeugstillstand und/oder während langsamer antriebsfreier Geradeausfahrt erfolgen.

2.2 Ausgleichsperre für Verteilergetriebe durch Kippen des Schalters (143/1) bis zum Anschlag einschalten.

2.3 Falls erforderlich, Ausgleichsperre der Hinterachse sinngemäß zusätzlich einschalten (143/2).

2.4 Bei eingeschalteter Ausgleichsperre leuchtet jeweils die zugehörige Kontrolleuchte (143/3 bzw. 4) auf.

2.5 Sofort nach Überwindung des schweren Geländes Ausgleichsperren während langsamer antriebsfreier Fahrt wieder ausschalten, wenn möglich einige Fahrtrichtungsänderungen durchführen.

HINWEIS
Bei schwerem Gelände ggf. Gleitschutzketten auflegen, siehe Abschnitt 2.1.5.5.

VORSICHT
Nach Wasserdurchfahrten Probebremsung durchführen.

2.1.3.6 Fahren mit Anhänger

HINWEIS
- Es dürfen nur Anhänger benutzt werden, die bezüglich der elektrischen Anlage und der zulässigen Anhängelast (siehe Techn. Daten) dem Zugfahrzeug entsprechen.
- FERA hat keinen zusätzlichen Anhängebock. Arbeitsschritte 1.1 bis 1.3 entfallen.

1 Ankuppeln

1.1 Sicherungsfeder vom Vorsteckbolzen des Anhängebockes abziehen (144).

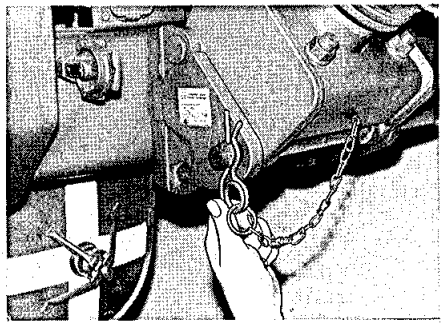


Bild 144

1.2 Anhängekupplung abstützen und Vorsteckbolzen herausziehen (145).

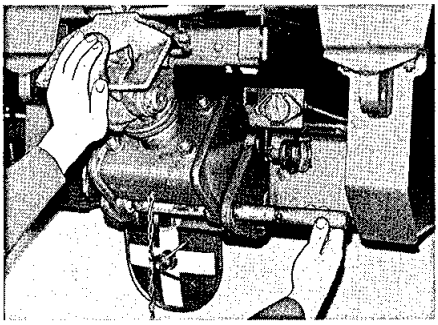


Bild 145

1.3 Anhängekupplung bis zum Anschlag absenken, Vorsteckbolzen wieder einsetzen (146) und auf der gegenüberliegender Seite den Vorsteckbolzen durch Einsetzen der Sicherungsfeder sichern.

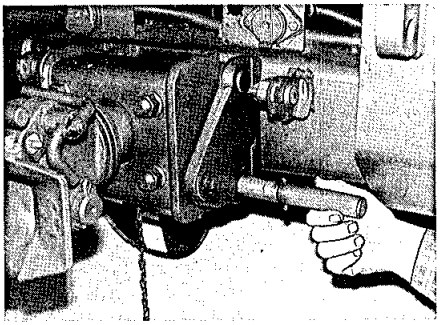


Bild 146

1.4 Sicherungsbügel (147/1) der Anhängekupplung nach außen ziehen und in Drehrichtung links zum Fangmaul schwenken.

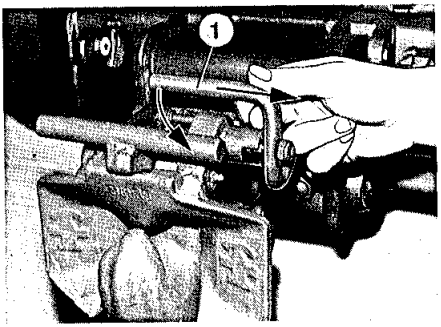


Bild 147

1.5 Anhängekupplung öffnen durch Nach-vorn-Drücken des Handhebels (148).

1.6 Die Zugöse des Anhängers auf die Höhe der Anhängekupplung ausrichten.

VORSICHT
Sicherheitsbestimmungen des betreffenden Anhängers beachten. Während des Ankuppelns ist der Aufenthalt zwischen Anhänger und Zugmittel verboten. Unfallgefahr!
Die Einweisung erfolgt durch den Beifahrer mit Handzeichen.

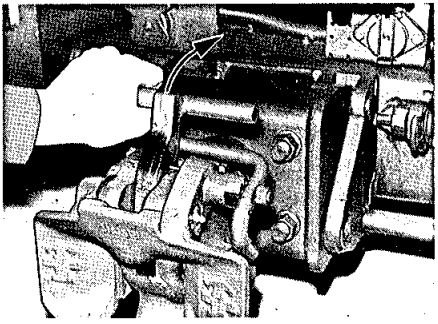


Bild 148

1.7 Mit dem Zugfahrzeug an den stehenden und durch Handbremse und Unterlegkeile gesicherten Anhänger heranfahren, bis die Zugöse in die Anhängekupplung stößt. Die Anhängekupplung schließt und sichert selbsttätig.

1.8 Sicherungsbügel auf vollständig eingerasteten Sitz prüfen; der Sicherungsriegel muß vorstehen. Bei Nacht ist diese Prüfung durch Abtasten durchzuführen (149).

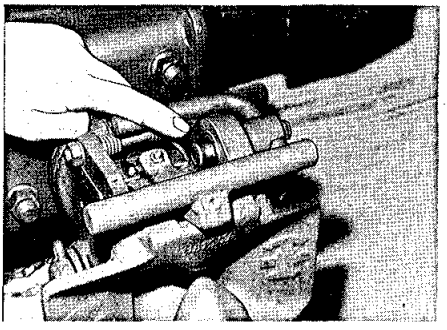


Bild 149

1.9 Bei einem druckluftgebremsten Anhänger beide Schläuche an die Kupplungsköpfe (150/1 und 4) des Zugfahrzeuges anschließen, zuerst Kupplungskopf „gelb" dann Kupplungskopf „rot".

1.10 Stecker der elektr. Leitungen in die Steckdosen am Schlußquerträger einstecken

- 12-poligen NATO-Stecker (150/2)
- bzw. 7-poligen Stecker (150/3) bei zivilem Anhänger

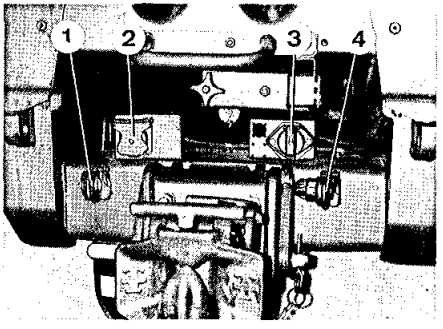


Bild 150

HINWEIS
Weitere typbedingte Anweisungen siehe betreffende TDv des Anhängers.

1.11 Kippschalter „Anhängersteckdose" (151/1) an der Instrumententafel auf 1 schalten.

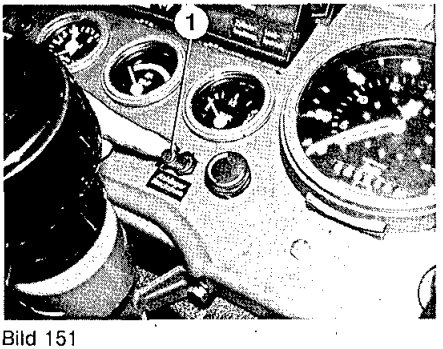


Bild 151

2 Abstellen des Lastzuges (Zugfahrzeug und Anhänger) an einer Gefällstrecke.
Prüfventil - Feststellbremse Anhänger (152/1) bis zum Anschlag nach rechts drehen und festhalten. In dieser Stellung muß der Lastzug, durch die Federspeicherbremszylinder (Kombizylinder) des Zugfahrzeuges gebremst, an der Gefällstrecke stehen bleiben (max 12 % Gefälle und trockene Straße). Prüfventil loslassen, es geht selbsttätig in seine Ausgangslage zurück.

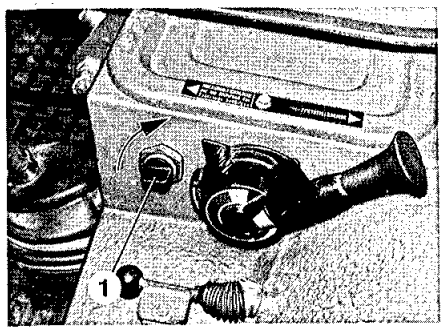


Bild 152

3 Abkuppeln

3.1 Die Feststellbremse am Anhänger festziehen. Räder des Anhängers durch Unterlegkeile sichern.

VORSICHT
Sicherheitsbestimmungen des betreffenden Anhängers beachten. Unfallgefahr!

3.2 Stecker der elektrischen Leitungen und ggf. vorhandene Druckluftschläuche des Anhängers von den Anschlüssen (150) am Zugfahrzeug trennen, zuerst Kupplungskopf „rot", dann Kupplungskopf „gelb".

3.3 Anhängekupplung wie unter Arbeitsschritt 1.4 und 1.5 beschrieben öffnen. Zugfahrzeug vorfahren.

HINWEIS
Zugöse (Zuggabel) gegen Herunterfallen sichern.

3.4 Anhängekupplung schließen.

3.5 Anhängebock wie unter Arbeitsschritt 1.3 bis 1.1 nach oben schwenken, festsetzen und sichern.

2.1.3.7 Wirtschaftlich fahren

Sparsam und umweltbewußt fahren ist erlernbar. Die Devise heißt: Nicht mit „Bleifuß" operieren, sondern zurückhaltend mit dem Fahrpedal umgehen. Also wirtschaftlich und zugleich umweltbewußt fahren.

Der Fahrer kann die Motorkraft mit dem Fahrpedal und durch entsprechende Gangwahl so beeinflussen, daß Roll- und Luftwiderstand mit dem geringstmöglichen Kraftstoffverbrauch überwunden werden.

Der Motor braucht zur wirtschaftlichen Bewältigung aller Verkehrserfordernisse eine gewisse Reserveenergie. Je nach Größe der Überschußleistung lassen sich unterschiedliche Fahrdurchschnitte erzielen. Bei stark motorisierten Fahrzeugen besteht daher keine Veranlassung, den Leistungsüberschuß bei jeder Gelegenheit voll zu nutzen.

Verantwortungsbewußter Fahrstil führt zu wirtschaftlichem, materialschonendem und umweltfreundlichem Einsatz des Fahrzeugs. Gleichmäßige, beschleunigungs- und verzögerungsarme Fahrweise entlastet die Umwelt und sorgt für gute Durchschnittsgeschwindigkeit mit größter Wirtschaftlichkeit. Jeder Beschleunigungsvorgang kostet zusätzlich Kraftstoff.

Der Punkt maximaler Kraftentfaltung (Drehmoment) fällt nicht mit dem Punkt höchster Leistung zusammen. Dafür ist der Kraftstoffverbrauch im Bereich des maximalen Drehmoments am günstigsten. Darum sollte der Fahrer diesen Bereich von 1200 bis 2100/min Motordrehzahl zu seinem Hauptfahrfeld machen (Diagramm „wirtschaftlicher Fahrbereich" in den Techn. Daten beachten).

Im normalen Fahrbetrieb sollen die Gänge nicht bis zur vollen Drehzahl, sondern möglichst nur im wirtschaftlichen Drehzahlbereich gefahren werden. Um „Kraftstoffspitzen" zu vermeiden, das Fahrpedal nicht abrupt, sondern mit Gefühl bedienen.

Nach einer Beschleunigung soll das Fahrpedal soweit zurückgenommen werden, bis der Motor im wirtschaftlichen Drehzahlbereich die gewünschte Fahrgeschwindigkeit hält. Beim Zurückschalten die Drehzahl soweit abfallen lassen, bis ein guter Anschluß zwischen Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit erreicht ist. Kurz: Vermeide zu hohe Motordrehzahlen nach dem Schalten.

An Steigungen wird es je nach deren Länge und Größe in jedem Gang einen Punkt geben, bei dem der Motor noch durchzieht ohne weiter in der Drehzahl abzufallen. Diesen Beharrungspunkt gilt es an jeder Steigung zu finden.

2.1.3.8 Motor abstellen

1 Motor etwa 3 min im Leerlauf laufen lassen.

ACHTUNG
Bei Nichtbeachtung können Schäden am Getriebe entstehen.

2 Motorabstell- bzw. Einstellknopf für Leerlaufdrehzahl (153/1) bis zum Stillstand des Motors niederdrücken.

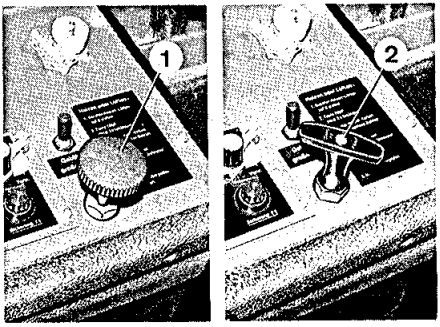


Bild 153

HINWEIS
- Ist das Fahrzeug nicht mit dem „runden" Einstellknopf (153/1) sondern mit der „Knebelausführung" (153/2) ausgestattet, so muß der Motor durch Betätigung des Fußschalters (154/1) der Motorbremse zum Stillstand gebracht werden.
- Bei Ausfall von Druckluft und/ oder Elektrik kann der Motor durch Hochziehen des Fahrpedals (154/2) abgestellt werden. Dabei muß der Einstellknopf- „Knebelausführung" (153/2) durch etwa ¼ Links- bzw. Rechtsdrehung freigestellt sein.

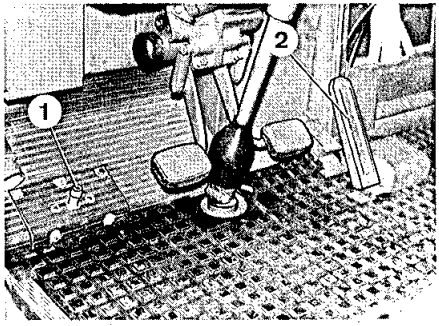


Bild 154

3 Fahrtschalter (154.1/1) in 0-Stellung drehen und den Schlüssel abziehen.

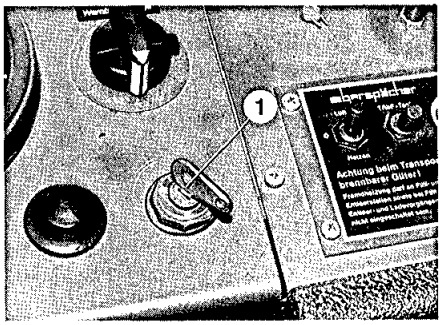


Bild 154.1

2.1.3.9 Fahrzeug abstellen

1 Beim Abstellen an einer Gefällstrecke beide Räder der Hinterachse mit je einem Unterlegkei (155 bzw. 156) in Bergabrichtung sichern. Als zusätzliche Parksicherung bergauf den Rückwärtsgang bzw. bergab einen Vorwärtsgang einlegen.

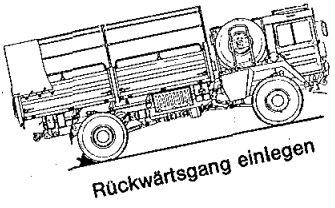


Bild 155

2 Fahrzeug durch eine Lenkradsicherung (Drahtseil mit Vorhängeschloß) gegen Diebstahl bzw. unberechtigtes Fahren schützen (157).

ACHTUNG
Beim Anbringen und Abnehmen des Drahtseiles beide Enden festhalten, ein zurückfederndes Ende des unter Spannung stehenden Drahtseiles gefährdet die Windschutzscheibe.

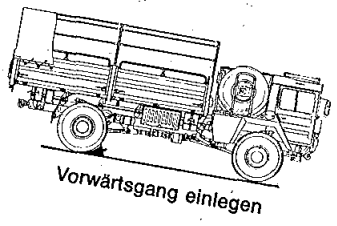


Bild 156

3 Beschriebene Diagrammscheibe aus dem Fahrtschreiber herausnehmen und zur Vermeidung von Schäden eine Blindscheibe einlegen, siehe Abschnitt 2.1.3.11 (6).

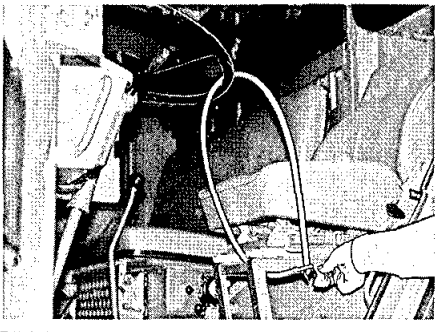


Bild 157

2.1.3.10 Bedienung der Beleuchtungsanlage

(1) Beleuchtung

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

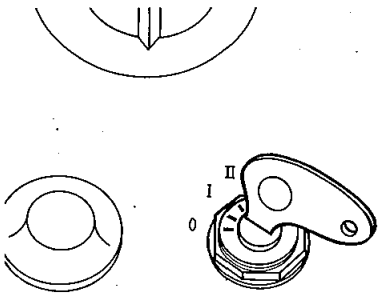


Bild 158

2 Lichtschalter (159) auf Stellung 1 oder 2 schalten.

1 = Schlußleuchten, Kennzeichenleuchten, Begrenzungleuchten

2 = wie 1 und zusätzlich Fern- bzw. Abblendlicht

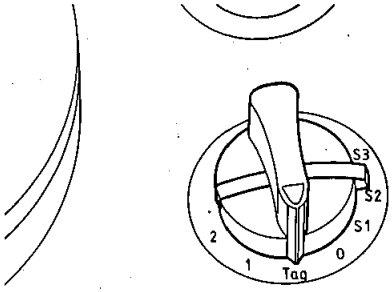


Bild 159

3 Lenkstockschalter (160) auf Stellung 1 oder 2 schalten.

1 = Abblendlicht

2 = Fernlicht, zusätzlich leuchtet die Fernlicht-Kontrolleuchte (165/3).

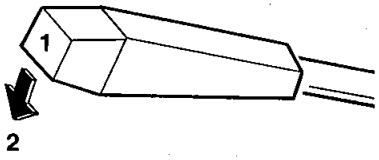


Bild 160

4 Bei Überlänge der Ladung nach hinten muß eine zusätzliche Schlußleuchte am hinteren Ende der Ladung befestigt werden. Schlußleuchte mit der Steckdose (161/1) am Verteilerkasten, hinten rechts am Rahmenlängsträger, verbinden. Auf Schutzdeckel (161/2) achten.

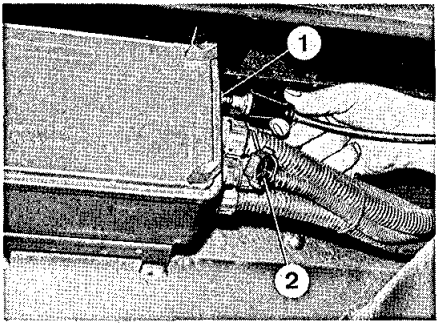


Bild 161

5 Die Instrumentenbeleuchtung kann mit dem Drehwiderstand (162) heller oder dunkler eingestellt werden.

HINWEIS
Fahrtschalter - Stellung II.

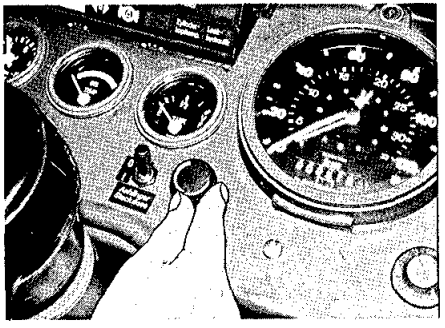


Bild 162

6 Bei Nachtfahrt können die Warn- und Kontrolleuchten mit den beiden Blendschutzleisten abgedeckt werden.

HINWEIS
- Blendschutzleiste für normale Nachtfahrt (163/1)
- Blendschutzleiste für Fahrt mit Tarnlicht (163/2).

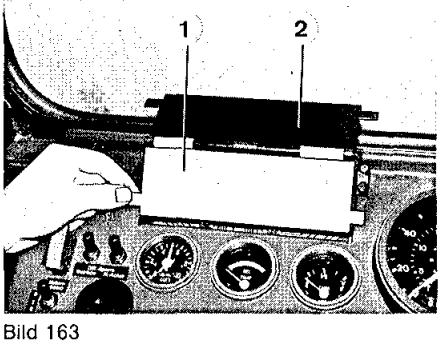


Bild 163

(2) Tarn- und Infrarotbeleuchtung (IR)

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Riegel (164/1) des Lichtschalters zum linken Anschlag schieben.

3 Lichtschalter (164) niederdrücken und in gewünschte Stellung drehen.

S1 = Leitkreuzleuchte, Tarnbremsleuchten (nur bei Betätigung der Fußbremse)

S2 = Tarnscheinwerfer

S3 = Tarnscheinwerfer, Leitkreuzleuchte, Tarnschlußleuchten, Tarnbremsleuchten (nur bei Betätigung der Fußbremse).

4 Blendschutzleiste (163/2) heruntenklappen.

5 Das Umschalten auf den IR-Scheinwerfer kann unabhängig von der Stellung des normalen Lichtschalters erfolgen. Knopf (165/1) niederdrücken und nach rechts drehen. Nach dem Einschalten leuchtet die Kontrollleuchte-IR (165/2).

VORSICHT
Beim Einschalten von IR schaltet sich die gesamte normale Beleuchtung aus.

HINWEIS
IR-Schalter nach dem Ausschalten plombieren lassen.

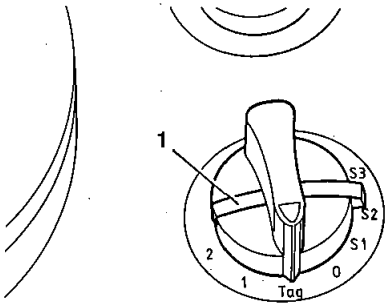


Bild 164

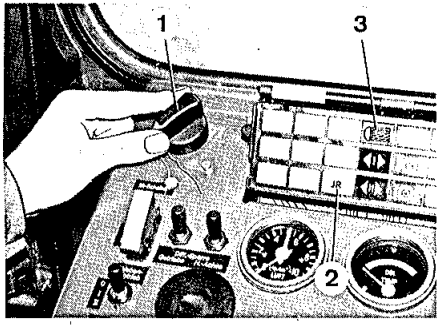


Bild 165

(3) Fahrtrichtungsanzeiger

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Lenkstockschalter (166) auf Stellung 1 oder 2 schalten.

1 = Blinkleuchten rechts

2 = Blinkleuchten links

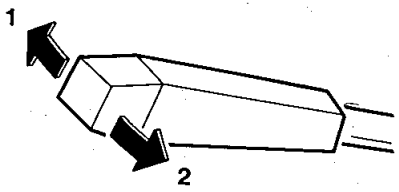


Bild 166

3 In eingeschaltetem Zustand muß die Kontrolleuchte (167/1) mitblinken. Bei Anhängerbetrieb muß zusätzlich die Kontrolleuchte (167/2) blinken.

HINWEIS
Der Hebel des Lenkstockschalters geht durch die Lenkradbewegungen selbsttätig in seine Ausgangslage zurück.

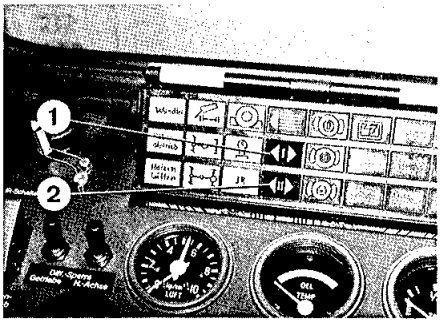


Bild 167

(4) Warnblinkanlage

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Zum Ein- bzw. Ausschalten den Druckknopfschalter (168) betätigen.

3 In eingeschaltetem Zustand muß die in den Druckknopfschalter eingebaute Kontrolleuchte mit blinken.

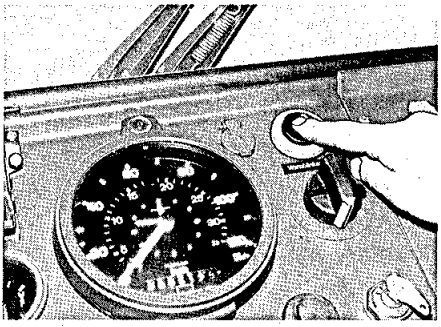


Bild 168

(5) Beleuchtung in Fahrerkabine

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Die Deckenleuchte durch Betätigung des Hebels (169) ein- bzw. ausschalten.

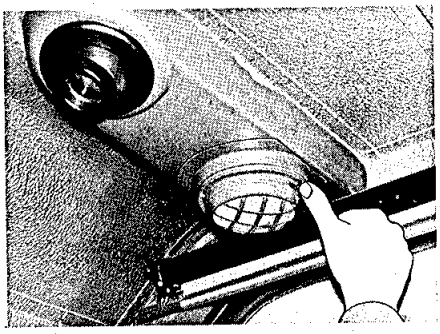


Bild 169

3 Zum Einschalten der Leseleuchte Abdeckung nach oben schieben (170). Ausschalten durch Betätigung der Abdeckung bis zum unteren Anschlag.

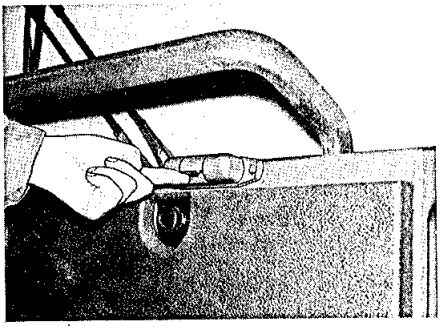


Bild 170

(6) Beleuchtung im Motorraum

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Deckenleuchte durch Öffnen bzw. Schließen der linken Motorraumklappe (Türkontaktschalter) und/oder durch Betätigung des Hebels (171) an der Leuchte ein- bzw. ausschalten.

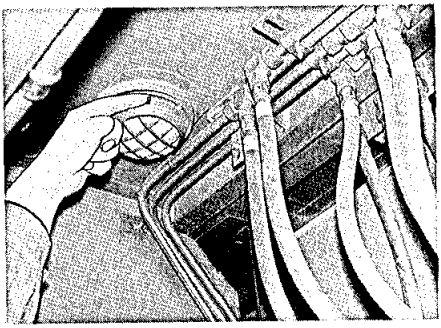


Bild 171

(7) Kabelleuchte (Handlampe)

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Deckel der 2-poligen Steckdose an der Instrumententafel nach vorn schwenken und Steckverbinder der Handlampe bis zum Anschlag einstecken (172).

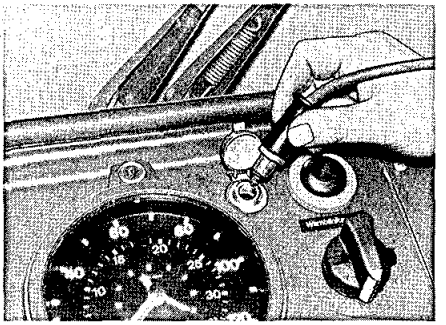


Bild 172

2.1.3.11 Bedienung der Zusatzeinrichtungen

(1) NOT-AUS/NOT-EIN [1)]

HINWEIS
Beim Transport von brennbaren Flüssigkeiten muß im Gefahrenfalle, wie z. B. Unfall oder Brand das gesamte Bordnetz durch den NOT-AUS-Schalter ausgeschaltet werden.

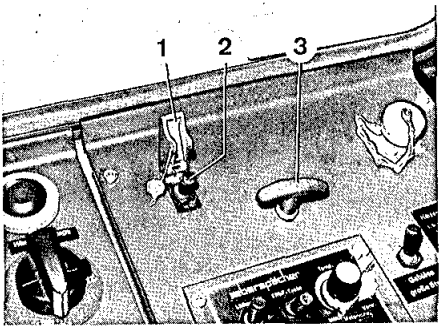


Bild 173

1 Plombierung öffnen und Schutzabdeckung (173/1) nach vorn klappen.

2 Zum Ausschalten Hebel (173/2) des NOT-AUS-Schalters nach vorn drücken.

3 Nach dem Gefahrenfall Schutzabdeckung herunterklappen. Elektrische Anlage durch Ziehen am Knebel NOT-EIN (173/3) wieder einschalten. Nach Beendigung der Fahrt ist der NOT-AUS-Schalter zu plombieren.

(2) Signalhorn

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Signalhorn durch Drücken auf den Griff am Hebel des Lenkstockschalters betätigen (174/1).

(3) Scheibenwischer/Scheibenwaschanlage

1 Fahrtschalter (158) auf Stellung I oder II schalten.

2 Scheibenwischer mit dem Kippschalter (174/3) einschalten..

I = langsam
II = schnell

3 Zum Einschalten der Scheibenwaschanlage Hebel des Lenkstockschalters in Richtung Lenkrad ziehen (174/2).

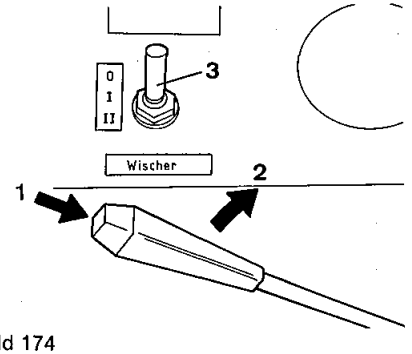


Bild 174

[1)] Nicht bei FERA

(4) Heiz- und Lüftungsgerät

(4.1) Allgemeine Hinweise

1 Die Heizung darf nicht eingeschaltet sein:

- in geschlossenen Räumen
- beim Betanken
- an Füll- und Entleerstellen und bei Füll- und Entleervorgängen.

2 Fahrzeuge, die für den Transport brennbarer Flüssigkeiten eingerichtet sind, haben zusätzlich eine Sicherheitseinrichtung (TRbF)[1]. Diese schaltet das Heizgerät automatisch ab und setzt es nach etwa 20 s Nachlauf still, wenn:

- Fahrtschalter von Stufe II auf Stufe I geschaltet wird
- Fahrtschalter von Stufe I auf Stufe 0 geschaltet wird (Batteriehauptschalter fällt ab)
- der Not-Aus-Schalter betätigt wurde
- der Fahrzeugmotor unter 500/min läuft, abgestellt oder abgewürgt wurde.

Bei Fahrzeugen ohne TRbF-Einrichtung[1] geht das Heizgerät nach dem Ausschalten immer in den normalen Nachlauf von etwa 2 min.

(4.2) Heizen der Fahrerkabine

1 Den Umschalthebel (175/1) der Heiz- und Lüftungsanlage, rechts neben dem Fahrersitz, auf befestigten Zustand durch die Halteschraube (175/2) prüfen.

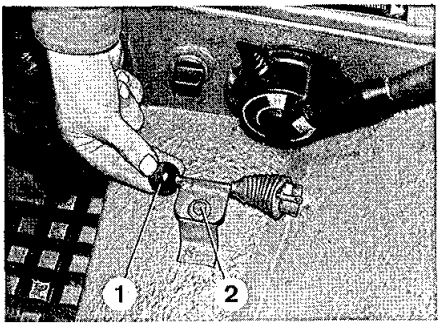


Bild 175

[1] FERA ohne TRbF

2 Vor Inbetriebnahme des Heizgerätes die im Motorraum an der Fahrerhauszwischenwand angeordnete Brennluft- (176/2) und Abgasleitung (176/1) und den Frischlufteintritt (176/3) vor dem Ersatzrad auf offenen Zustand prüfen (nur zur besseren Darstellung bei geöffneter rechter Motorraumklappe gezeigt).

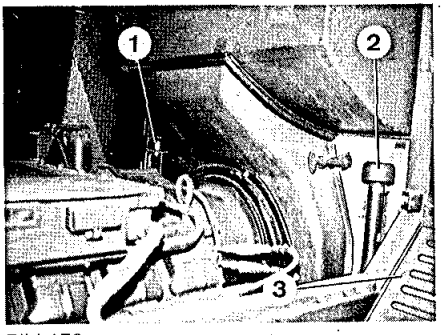


Bild 176

3 Fahrtschalter auf Stellung I oder II schalten.

4 Temperaturregelknopf (177/1) bis zum Anschlag in Stellung „Max." drehen.

ACHTUNG
Der Temperaturregelknopf darf nur für die Motor- und Batterievorwärmung über den plombierten Anschlag (177/2) in die Stellung *Motorvorwärmung gedreht* werden.

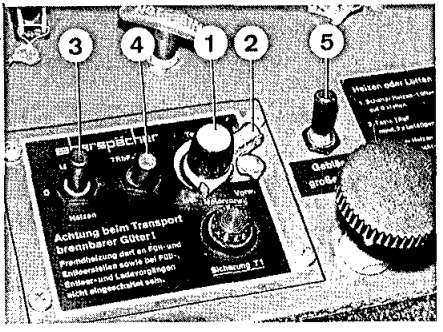


Bild 177

5 Kippschalter „Heizen-Lüften" (177/3) in Mittelstellung auf „0" stellen.

HINWEIS
FERA hat keine TRbF-Einrichtung. In diesem Fall den Kippschalter (177/3) direkt auf „Heizen" stellen. Zusätzlich entfallen die Arbeitsschritte 6 und 7.

6 Kippschalter „TRbF-Taste" (177/4) mindestens 2 s nach vorn bis zum Anschlag betätigen. Nach dem Loslassen geht der Schalter selbsttätig in seine Ausgangslage zurück.

7 Innerhalb 5 s nach dem Betätigen der TRbF-Taste Kippschalter „Heizen-Lüften" (177/3) auf Heizen schalten.

8 Nach dem Einschalten des Heiz- und Lüftungsgerätes muß die Kontrolleuchte „Heizen-Lüften" (178/1) leuchten. Andernfalls ab Arbeitsschritt 5 neu starten.

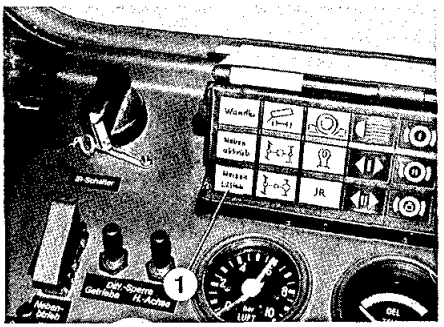


Bild 178

HINWEIS
- Bei Stellung „Max." des Temperaturregelknopfes (177/1) läuft das Zusatzgebläse in der Fahrerkabine auf Stufe 2.
- Läuft das Zusatzgebläse nicht mit, muß die Halteschraube (175/2) gelöst und der Umschalthebel (175/1) bis zum Anschlag nach hinten geschoben werden, abschließend die Halteschraube wieder festziehen.

9 Mit dem Kippschalter „Gebläse große Stufe" (177/5) kann das Zusatzgebläse auf Stufe 3 geschaltet werden.

10 Etwa 5 min nach dem Start des Heizgerätes darf mit dem Temperaturregelknopf (177/1) auf kleinere Heizleistung geschaltet werden. Beim Betätigen des Temperaturregelknopfes über den spürbaren Widerstand schaltet zusätzlich das Zusatzgebläse auf Stufe 1 zurück.

11 Zum Ausschalten Kippschalter „Heizen-Lüften" (177/3) in Mittelstellung „0" bringen.

HINWEIS
Das Gebläse des Heizgerätes läuft zum Abkühlen noch etwa 2 min nach, schaltet sich selbsttätig aus und die Kontrollampe erlischt.

(4.3) Lüften

1 Fahrtschalter auf Stellung I oder II schalten.

2 Kippschalter „Heizen-Lüften" (177/3) in Mittelstellung auf „0" stellen.

HINWEIS
FERA hat keine TRbF-Einrichtung. In diesem Fall den Kippschalter (177/3) direkt auf „Lüften" stellen. Zusätzlich entfallen die Arbeitsschritte 3 und 4.

3 Kippschalter „TRbF-Taste" (177/4) mindestens 2 s nach vorn bis zum Anschlag betätigen. Nach dem Loslassen geht der Schalter selbsttätig in seine Ausgangslage zurück.

4 Innerhalb 5 s nach dem Betätigen der TRbF-Taste Kippschalter „Heizen-Lüften" (177/3) auf „Lüften" schalten.

5 Nach dem Einschalten des Heiz- und Lüftungsgerätes muß die Kontrollleuchte „Heizen-Lüften" (178/1) leuchten.

6 Durch Drehen des Temperaturregelknopfes (177/1) über den spürbaren Widerstand in Richtung „Max." kann das Zusatzgebläse auf Stufe 2 geschaltet werden.

HINWEIS
Läuft das Zusatzgebläse nicht mit, muß die Halteschraube (175/2) gelöst und der Umschalthebel (175/1) bis zum Anschlag nach hinten geschoben werden, abschließend Halteschraube wieder festziehen.

7 Mit dem Kippschalter „Gebläse große Stufe" (177/5) kann das Zusatzgebläse auf Stufe 3 geschaltet werden.

8 Zum Ausschalten Kippschalter „Heizen-Lüften" (177/3) in Mittelstellung „0" bringen.

HINWEIS
Die Gebläse werden sofort abgeschaltet und die Kontrolleuchte erlischt.

(4.4) Überhitzungssicherung

HINWEIS
Die Ersatzsicherungen werden unter Zubehör und Vorrat mitgeführt.

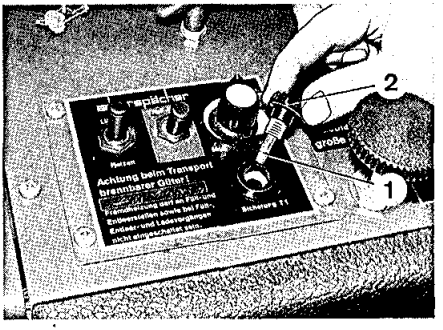


Bild 179

1 Bei Ausfall des Heiz- und Lüftungsgerätes zuerst die „Sicherung T1" (179/1) prüfen, dazu die Kappe (179/2) herausschrauben.

2 Funktioniert nach der Prüfung bzw. dem Austausch der „Sicherung T1" das Heiz- und Lüftungsgerät noch nicht, dann zusätzlich

die „Sicherung T6,3 " (179.1/1)[1] am Impulsgeber neben dem Heiz- und Lüftungsgerät prüfen. Dazu die Sitzbank abnehmen, den Dekkel über dem Heiz- und Lüftungsgerät abbauen und die von unten angebrachte Kappe (Bajonettverschluß) öffnen.

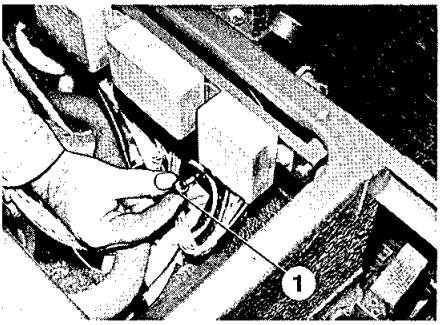


Bild 179.1

(5) Frischluftdüsen

1 Die Frischluftdüsen rechts und links, etwa in Höhe der Instrumententafel, können jeweils durch Schwenken der Klappe geöffnet bzw. geschlossen werden. Zusätzlich können die Gehäuse der Frischluftdüsen um 360° stufenlos gedreht werden (180).

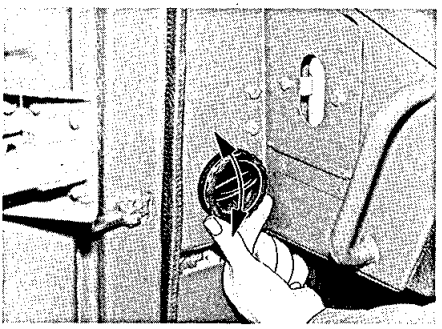


Bild 180

2 Die beiden Frischluftdüsen am Fahrerkabinendach können jeweils mit dem Stellring vom Anschlag aus durch Rechtsdrehung stufenlos geöffnet werden. Die Gehäuse können zusätzlich nach allen Seiten geschwenkt werden (181).

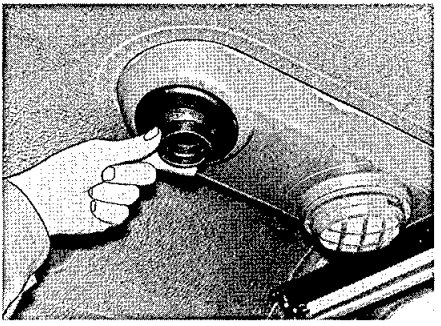


Bild 181

[1] Soweit eingebaut

(6) Fahrtschreiber

ACHTUNG
- Fahrtschreiber nur bei stehendem Motor öffnen bzw. schließen.
- Zur Vermeidung von Schäden Fahrtschreiber nie ohne eingelegte Diagramm- oder Blindscheibe zuklappen und verschließen.

HINWEIS
Die technischen Aufzeichnungen des Fahrtschreibers (Diagrammscheibe) sind Beweismittel. Manipulationen am Fahrtschreiber und/oder an der Diagrammscheibe, insbesondere zur Herstellung unechter oder verfälschter technischer Aufzeichnungen sind untersagt; sie können strafbar sein (§ 268 StGB).

1 Zum Öffnen des Fahrtschreibers den Schlüssel einstecken[1] und nach links drehen (182). Fahrtschreiber aufklappen.

2 Klemmhebel (183/1) hochklappen und Diagrammscheibe (183/2) herausnehmen.

3 Beschriebene Diagrammscheibe auf Vorder- und Rückseite ausfüllen, siehe Arbeitsschritte 4 und 7 „Nach Beendigung der Fahrt", und zur Auswertung abliefern.

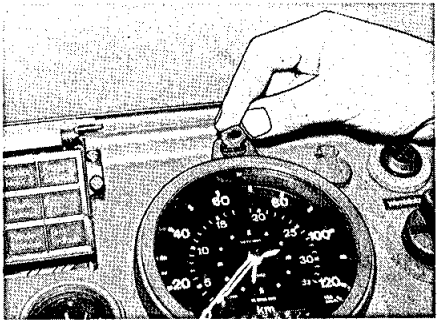


Bild 182

HINWEIS
- Nur Diagrammscheiben mit folgenden amtl. Zeichen verwenden.

B 126

500
342

B 121

500
335

- Diagrammscheibe täglich wechseln, bzw. spätestens nach 24 Stunden.

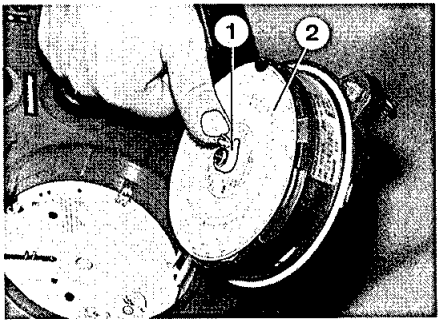


Bild 183

[1] Bei neuer Ausführung anstatt Schlüssel festangebauter Knebel

4 Neue Diagrammscheibe im Innenfeld der Vorderseite (grün) ausfüllen (184).

HINWEIS

= Name und Vorname des Fahrers 1 und 2

= Abfahrtsort

NO. = Fahrzeugkennzeichen

19 = Datum

= Anfangskilometerstand.

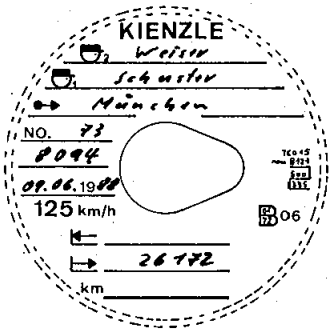


Bild 184

Nach Beendigung der Fahrt (185):

= Endkilometerstand

km = gefahrene Kilometer.

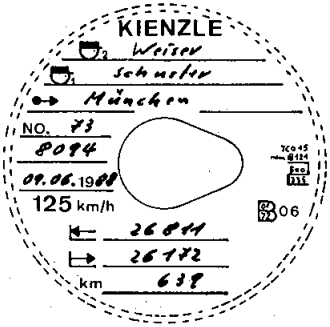


Bild 185

5 Innenfeld der Rückseite (blau) der unter Arbeitsschritt 4 verwendeten Diagrammscheibe ausfüllen (186).

HINWEIS

Es kann bei Bedarf die Lenkzeit von zwei Fahrern eingetragen werden.

= Lenkzeit Anfang

= Lenkzeit Ende

UMDR = zulässige max Motordrehzahl.

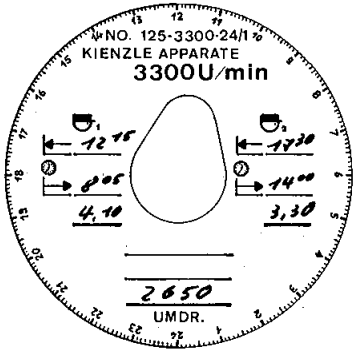


Bild 186

6 Uhrzeit am Zeiger des Gerätes prüfen.

HINWEIS
- Unterschied zwischen z. B. 6^{oo} und 18^{oo} Uhr beachten. Übereinstimmung der Rille (187/1) auf der Gerätrückseite mit der Skala (187/2) der Diagrammscheibenauflage beachten.
- Bei Abweichungen Uhrzeit am Stellrad (187/3) einstellen, es kann in beide Richtungen gedreht werden.

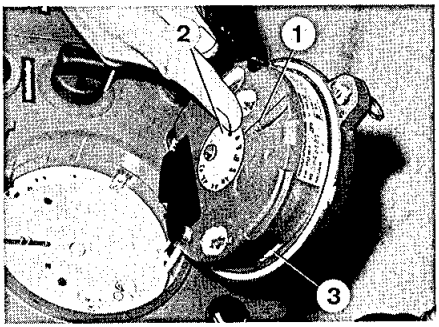


Bild 187

7 Ausgefüllte Diagrammscheibe mit der grünen Seite (Vorderseite) nach oben weisend unter den Mitnehmer (188/1) für die Motordrehzahl ansetzen und entsprechend der Stanzung (188/2) einlegen.

HINWEIS
Die Diagrammscheibe liegt damit auch uhrzeitrichtig.

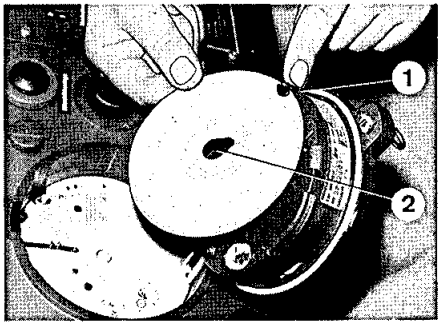


Bild 188

8 Diagrammscheibe durch Schließen des Klemmhebels (189/1) befestigen.

9 Fahrtschreiber zuklappen und durch Rechtsdrehung des Schlüssels[1)] schließen, ggf. Schlüssel abziehen.

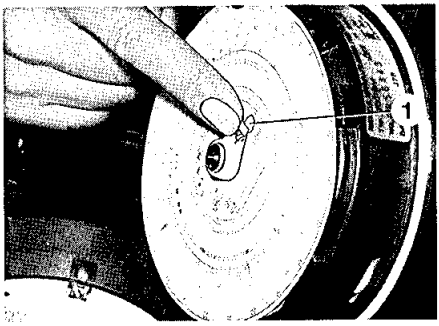


Bild 189

[1)] Bei neuer Ausführung anstatt Schlüssel festangebauter Knebel

(7) Batteriespannungsanzeige [1)]

Bei Betrieb der Funk- und/ oder Waffenanlage ist zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung die Batteriespannungsanzeige bei eingeschaltetem Fahrtschalter zu überwachen.

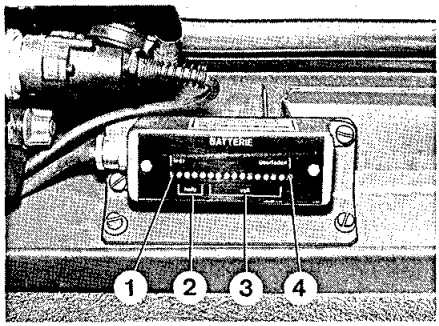


Bild 190

1 Der rote Leuchtpunkt - leer - (190/1) zeigt an, daß in kurzer Zeit die Entladeschlußspannung der Batterie erreicht ist. Zum Schutz von Batterie und Geräten müssen sämtl. Verbraucher ausgeschaltet werden. Weitere Maßnahmen siehe unteren HINWEIS.

2 Vier gelbe Leuchtpunkte - halb - (190/2) zeigen an, daß die Batterien unter normalen Betriebsbedingungen (mit Nennentladestrom und Normaltemperatur) bereits mehr als halb entladen ist. Weitere Maßnahmen siehe unteren HINWEIS.

3 Zehn grüne Leuchtpunkte im Bereich - voll - (190/3) zeigen die volle Betriebsbereitschaft an.

4 Der letzte rote Leuchtpunkt - überladen - (190/4) zeigt, daß die Gasungsspannung der Batterie erreicht bzw. überschritten ist. Ladeeinrichtung außer Betrieb setzen und vor erneuter Inbetriebnahme Ladespannung überprüfen.

HINWEIS
Zum Nachladen der Batterien bzw. zum Aufrechterhalten der Betriebsspannung Fahrzeugmotor starten und laufen lassen. Ggf. Start mit Fremdstrom wie unter Abschnitt 2.1.3.3 (1) durchführen.

Bei leeren Batterien (190/1) müssen diese nach Erreichen der nächsten Instandsetzungsmöglichkeit ausgebaut und geladen werden.

[1)] Nur bei FERA

2.1.3.12 Bedienung der Türen, Fenster und Klappen

(1) Fahrerhaustür

1 Fahrerhaustüren von außen jeweils durch Drücken des Druckknopfes am Türgriff öffnen.

HINWEIS
Der äußere Türgriff auf der linken Seite ist abschließbar. Bei Verlust des Schlüssel die betreffende Kennummer dem Gerätebegleitheft entnehmen.

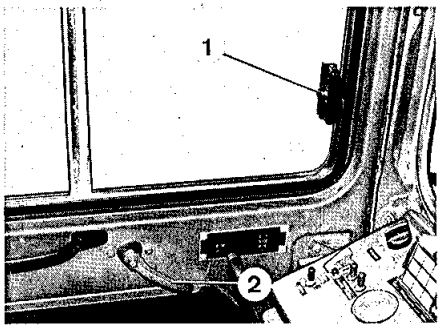


Bild 191

2 Zum Öffnen von innen jeweils am inneren Türgriff (191/2) ziehen.

3 Zum Verriegeln der rechten Fahrerhaustür den inneren Türgriff nach vorn-oben betätigen.

(2) Fenster

1 Verriegelungstaste (191/1) drücken und das Fenster öffnen.

2 Nach dem Schließen des Fensters rastet die Verriegelung selbsttätig ein.

(3) Sonnenblende

1 Durch Herunterziehen an der in der Mitte angeordneten Lasche die Sonnenblende in die gewünschte Stellung bringen.

2 Zum Aufrollen der Sonnenblende den Hebel (192) oben links nach unten drücken.

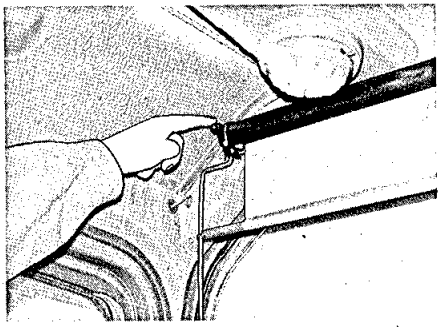


Bild 192

(4) Klappen neben der Instrumententafel

Jeweils Klappe durch Linksdrehen am Rändelknopf entriegeln und öffnen (193).

HINWEIS
Nach dem Schließen der Klappe verriegelt das Schloß selbsttätig.

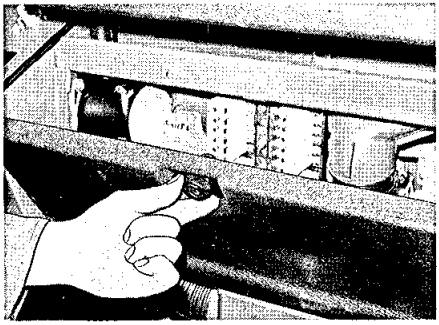


Bild 193

(5) Klappen der Ablagefächer an Fahrerkabinenrückwand

Zum Öffnen jeweils Knebel schwenken (194) und Klappe öffnen.

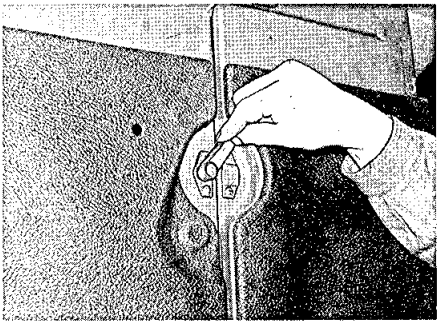


Bild 194

(6) Dachlukendeckel

1 Dachlukendeckel entriegeln (195) und Griff bis zum Anschlag nach oben drücken.

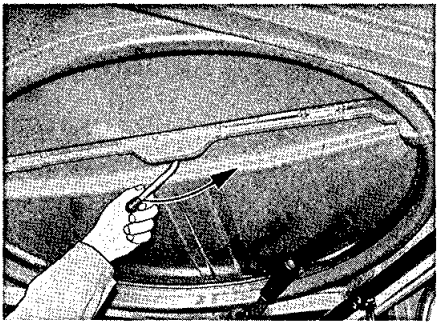


Bild 195

2 Betätigungshebel des Dachlukendeckels in Längsrichtung des Hebels ziehen und ausrasten (196). Durch Nach-unten-Ziehen des Betätigungshebels den Dachlukendeckel anheben.

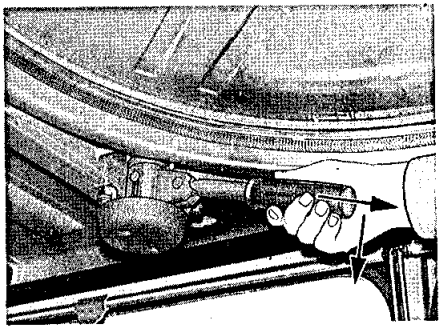


Bild 196

3 Zum Wegschwenken des Dachlukendeckels den Betätigungshebel in Linksdrehung bis zum Anschlag bringen. In dieser Endstellung den Betätigungshebel nach oben drücken und einrasten lassen (197).

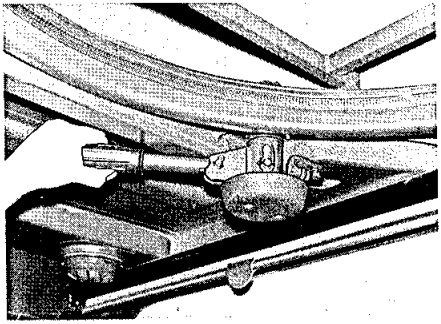


Bild 197

(7) Plattform für MG-Schützen

1 Beide Verriegelungsbolzen vor der Sitzbank jeweils um 180° drehen bis zum Einrasten in die Kerbe (198).

2 Plattform nach vorn kippen und aus den beiden Haltelaschen am Boden herausnehmen.

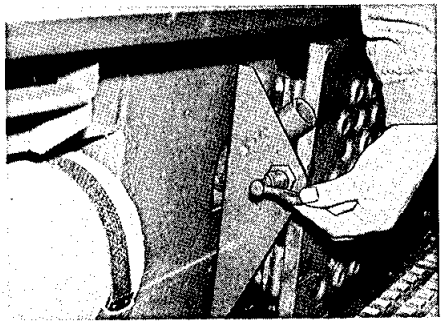


Bild 198

3 Beide Stützen (199/1) etwa rechtwinklig zur Plattform ausklappen.

4 Plattform mit beiden Stützen in die Führungsbuchsen (199/2) einstecken.

5 Das Verstauen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

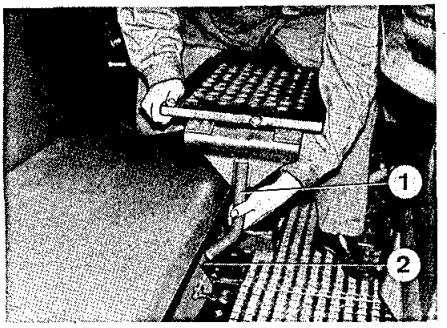


Bild 199

(8) Motorraumklappe an Fahrerkabinenrückwand

1 Rückenlehne der Sitzbank abnehmen, siehe Abschnitt 2.1.3.16 (2).

2 Alle sechs Befestigungsschrauben der Motorraumklappe herausschrauben (200).

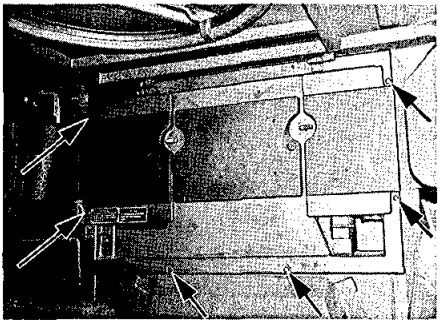


Bild 200

3 Motorraumklappe öffnen und mit dem Zapfen (201/1) in das Halteseil (201/2) am Fahrerkabinendach einhängen.

VORSICHT
Bei nicht richtig eingehängtem Halteseil besteht Unfallgefahr.

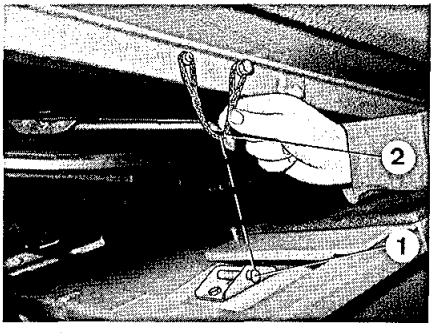


Bild 201

(9) Motorraumdachklappe

1 Stütze (202/1) der Motorraumdachklappe aus der Gummihalterung (202/2) herausnehmen.

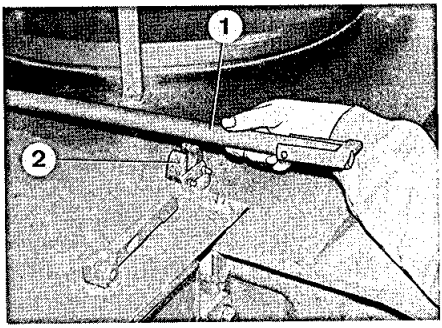


Bild 202

2 Durch Linksdrehen eines Betätigungshebels (203/1 oder 2) Motorraumdachklappe entriegeln.

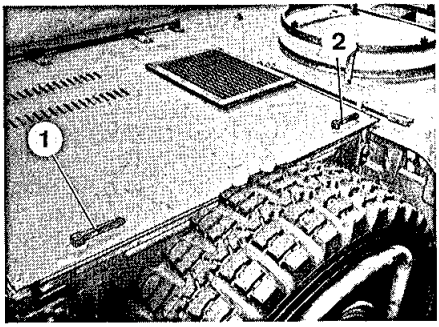


Bild 203

3 Motorraumdachklappe öffnen, Stütze (204/1) in die Halterung (204/2) stecken und Sicherungsriegel (204/3) bis zum Anschlag nach unten schwenken.

HINWEIS
Bei Bedarf kann die Motorraumdachklappe bis zum Anschlag geöffnet werden.

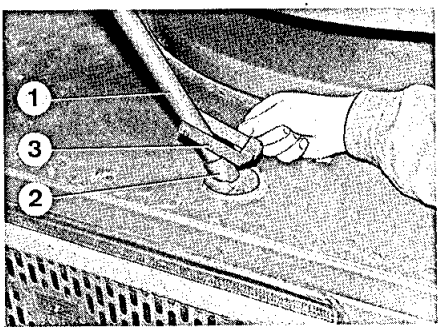


Bild 204

(10) Rechte Motorraumklappe

1 Ersatzradhalterung lösen und nach unten schwenken, siehe Abschnitt 2.1.3.18.

2 Seil (205/1) bzw. Kette der Ersatzradwinde auftrommeln und die Haltestange (205/2) in senkrechte Lage bringen.

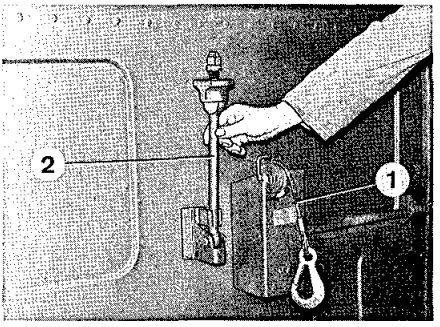


Bild 205

3 Verriegelung der Motorraumdachklappe öffnen (203).

4 Beide Befestigungsschrauben (206/1 und 2) hinter der Fahrerhausrückwand herausschrauben und die Motorraumklappe öffnen.

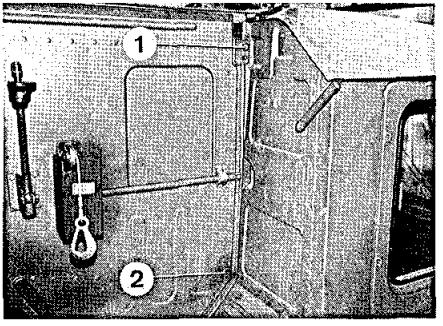


Bild 206

(11) Linke Motorraumklappe

Einen Verriegelungshebel (207/1 oder 2) durch Rechtsdrehen in senkrechte Stellung bringen und die Motorraumklappe öffnen.

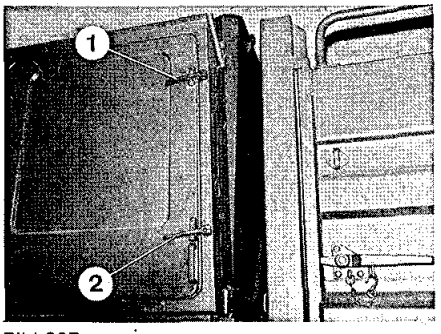


Bild 207

(12) Auftritt unter Batteriekasten

1 Verriegelungsbolzen (208/1) um 180° drehen bis zum Einrasten in die Kerbe.

2 Auftritt (208/2) herausklappen.

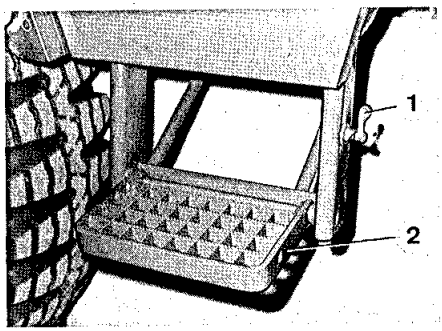


Bild 208

(13) Auftritt unter vorderem Stoßfänger

Zum Reinigen der Windschutzscheiben und zum An- und Abbau der Abdeckplanen zur Tarnung Auftritt (209) nach unten klappen.

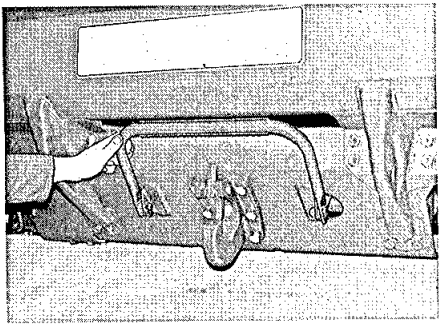


Bild 209

2.1.3.13 Bedienung der Pritsche

(1) Bordwände

ACHTUNG
Die Bordwände dürfen nicht als Laderampen, Lade- oder Laufflächen benutzt werden.

1 Je Verriegelung der betreffenden Bordwand Sicherungshaken (210/1) aushängen und Verriegelungshebel (210/2) nach oben betätigen. Bordwand nach unten schwenken.

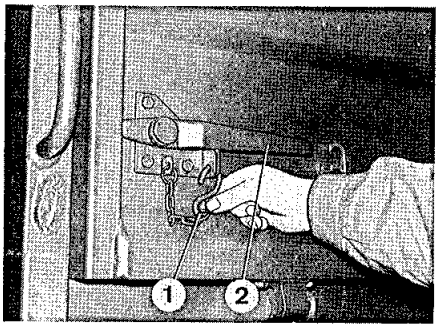


Bild 210

2 Zum Ausklappen eines oder beider Auftritte (211/2) an der hinteren Bordwand jeweils den Verriegelungsbolzen (211/1) um 180° drehen.

HINWEIS
Soll eine Bordwand abgenommen werden, dann in geöffnetem Zustand wie folgt verfahren.

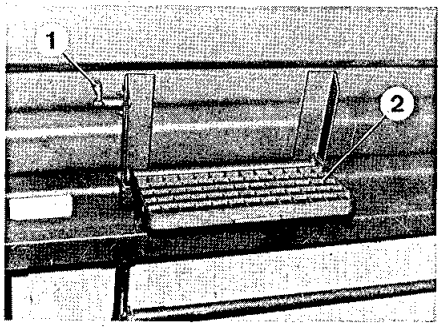


Bild 211

3 Lasche (212/1) des Haltebolzens in die Waagerechte schwenken und Haltebolzen bis zum Anschlag verschieben (212/2).

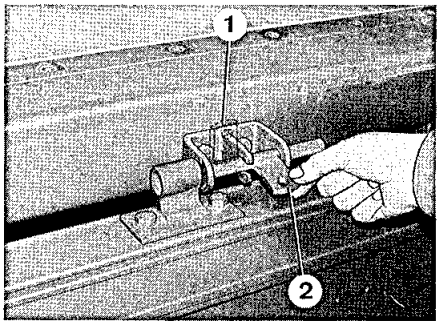


Bild 212

4 Bordwand (213/1) etwa in waagerechte Lage schwenken und Scharnierzapfen (213/2) aus den Nuten der Lagerstellen herausheben, Bordwand abnehmen.

5 Bordwand in umgekehrter Reihenfolge wie Arbeitsschritte 3 und 4 ansetzen und befestigen.

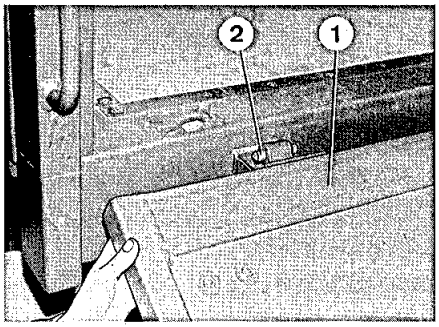


Bild 213

6 Das Rohrmittelstück der hinteren Bordwand kann abgenommen werden, dazu je Rohrende federbelastete Muffe zurückziehen und Rohrmittelstück abnehmen (214).

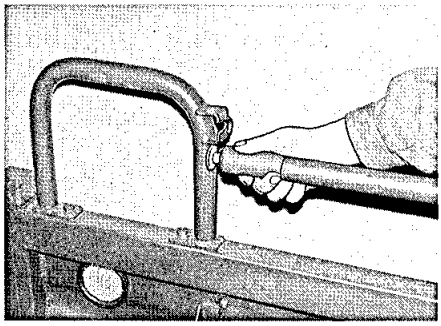


Bild 214

7 Zum Verstauen Rohrmittelstück auf der Innenseite der hinteren Bordwand an den Halterungen befestigen (215).

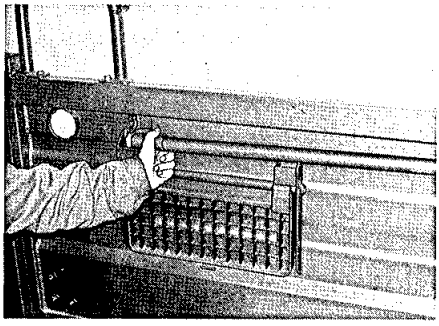


Bild 215

(2) Rungen für Bordwände

HINWEIS
Die angrenzenden Bordwände sind nach unten geklappt.

1 Lasche (216/1) des Haltebolzens nach oben schwenken und Haltebolzen bis zum Anschlag verschieben (216/2).

2 Runge (216/3) nach oben aus der Halterung ziehen.

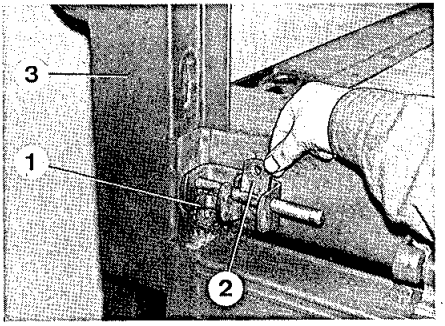


Bild 216

(3) Spannketten für seitliche Bordwände

1 Jeweils Endglied der Spannkettenhälften über den Haltezapfen an der Bordwand hängen (217).

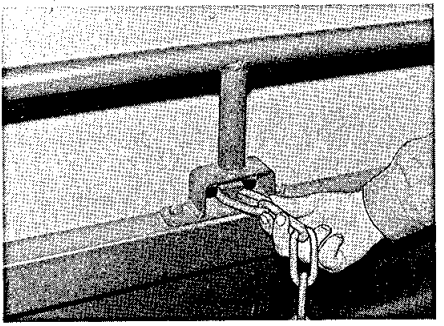


Bild 217

2 Verschluß (218/1) in die gegenüberliegende Spannkettenhälfte (218/2) einführen.

3 Mit dem Verschluß die Spannkette spannen und das Sicherungsglied (218/3) einhängen.

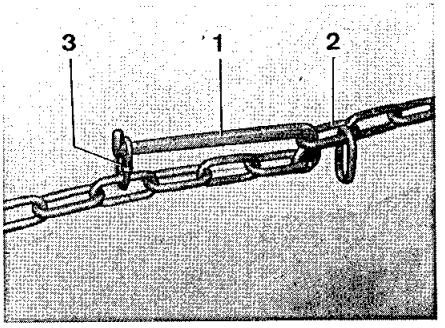


Bild 218

(4) Planenhinterteil öffnen

1 Vorhängeschloß abnehmen und Verknotung der Planenseile öffnen (219). Seilenden aus den Ösen der Haltegriffe an den Rungen herausziehen.

2 Planenseil des Planenhinterteils an den Seilhaken aushängen.

3 Planenhinterteil nach oben auf das Planenmittelteil klappen.

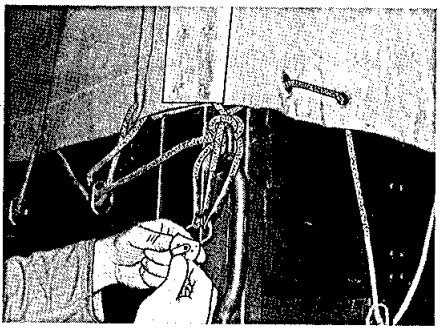


Bild 219

Einbauhinweis

- Zum Schließen Planenhinterteil herunterklappen und Planenseil in die Seilhaken einhängen.
- Planenseil des Planenmittelteils durch die äußere Bohrung am Planenhinterteil führen (220).
- Anschließend Planenseil durch den Seilhaken der seitlichen Bordwand und zurück zum Haltegriff an der hinteren Runge führen. Gleichzeitig Planenseil stramm ziehen.

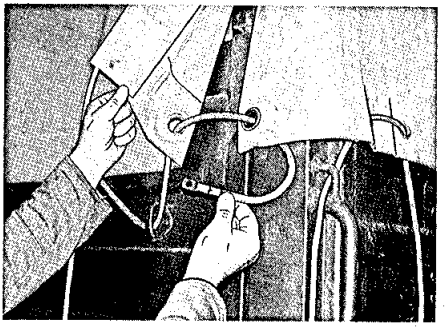


Bild 220

- Planenseil stramm ziehen, am Haltegriff verknoten und durch ein Vorhängeschloß sichern (221).

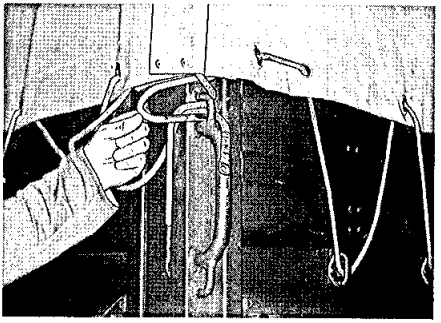


Bild 221

(5) Planenseitenteil aufrollen

1 Planenseil an den Planenseitenteilen sinngemäß wie unter Abschnitt „2.1.3.13 (4) Planenhinterteil öffnen" lösen und aushängen.

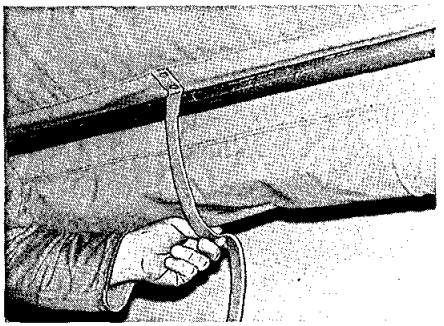


Bild 222

2 Betreffendes Planenseitenteil nach oben rollen.

3 Jeweils Haltegurt unter dem Längsträger durchführen oben in die Schnalle stecken und festziehen (222 und 223).

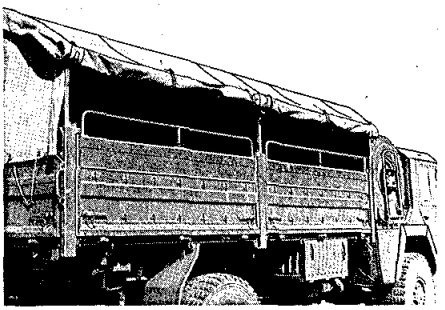


Bild 223

4 Zweites Planenseitenteil sinngemäß behandeln.

HINWEIS
Bei Bedarf kann auch nur die vordere oder hintere Hälfte des Planenseitenteils geöffnet werden, dazu zusätzlich die Vorsteckgurte (224/1) aus den Ösen herausziehen.

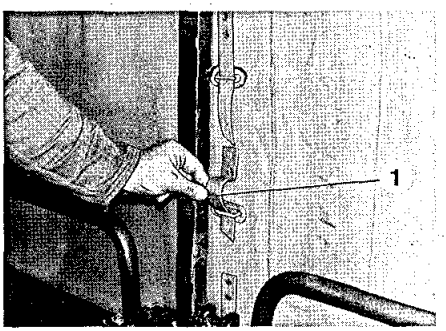


Bild 224

(6) Plane abbauen

HINWEIS
Das Planenhinterteil ist geöffnet.

1 Seilschlaufen des Planenseils aus den Seilhaken an den Bordwänden aushängen (225).

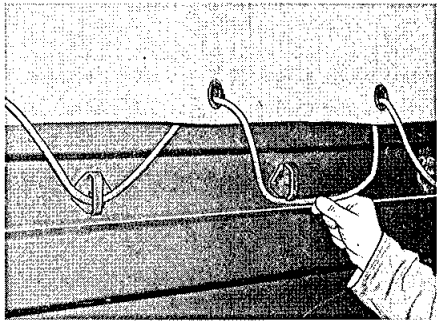


Bild 225

2 Planenseil aus den Ösen der Plane herausziehen.

Einbauhinweis
Im Bereich der mittleren Rungen an der Überlappung der Planenseitenteile (226) Planenseil von außen nach innen einfädeln..

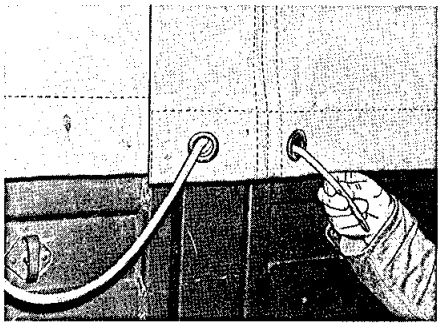


Bild 226

3 Sämtliche Halteriemen (227/1) des Planenmittelteils an den Spriegeln öffnen und die Halterungen (227/2) am Planen vorderteil lösen.

HINWEIS
Bei der Plane aus Kunststoff ist das Planenvorderteil und das Planenmittelteil aus einem Stück gefertigt.

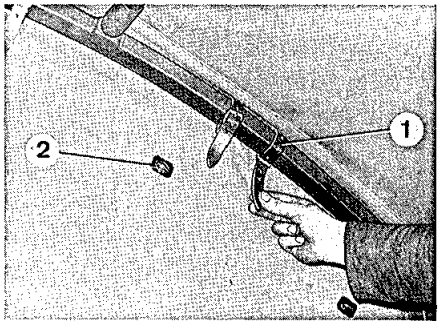


Bild 227

4 Plane zusammenrollen und abnehmen (228).

Einbauhinweis

- Planenmittelteil in zusammengefaltetem Zustand auf dem mittleren Spriegel ablegen, nach vorn und hinten, dann seitlich auseinanderfalten.

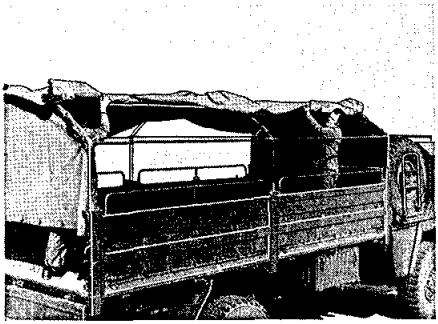


Bild 228

- Seitliche Planenüberlappung prüfen, das äußere Teilstück muß nach hinten weisen (229), gegebenenfalls Planenmittelteil drehen.

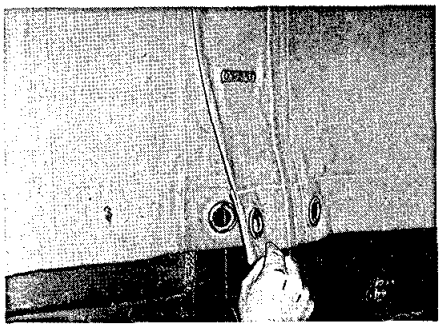


Bild 229

5 Vorder- und Hinterteil der Plane von den Spriegeln abbauen (230).

6 Planenteile zusammenfalten, Abschnitt 2.1.3.13 (7).

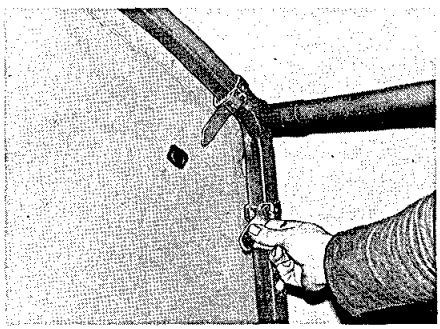
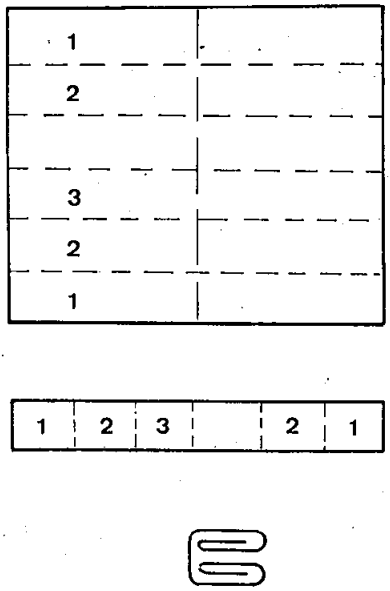


Bild 230

(7) Faltplan für Plane

Planenmittelteil



Planenvorder- bzw. -hinterteil

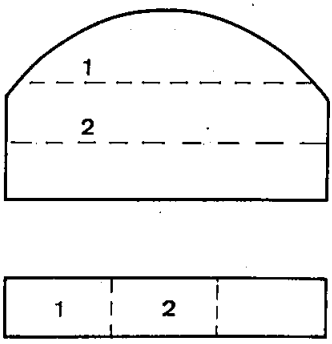


Bild 231

(8) Spriegel einschließlich Längsträger abbauen

HINWEIS
Die Planen sind abgebaut.

1 Sämtliche Längsträger abbauen (232), dazu jeweils je Längsträgerende die federbelastete Muffe zurückziehen und den Längsträger abnehmen.

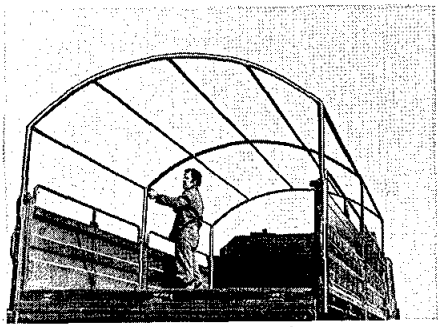


Bild 232

2 Verriegelung (233/2) für mittleren bzw. hinteren Spriegel jeweils durch Herausziehen der Haltefeder (233/1) entsichern und in Lösestellung bringen.

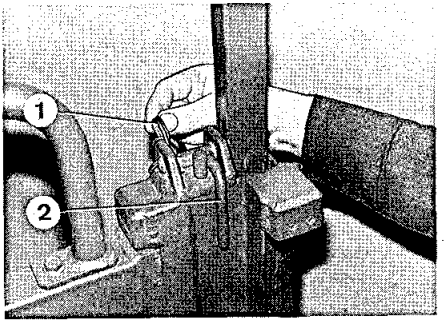


Bild 233

3 Verriegelung (234/1) für den vorderen Spriegel jeweils waagerecht ausrichten, herausziehen, in die Blindhalterung (234/2) einsetzen und mit der Haltefeder sichern.

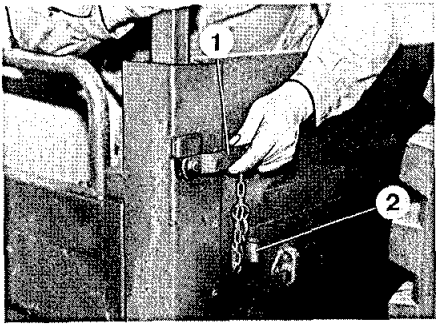


Bild 234

4 Sämtliche Spriegel herausnehmen und in die Halterungen an der vorderen Bordwand einsetzen (235).

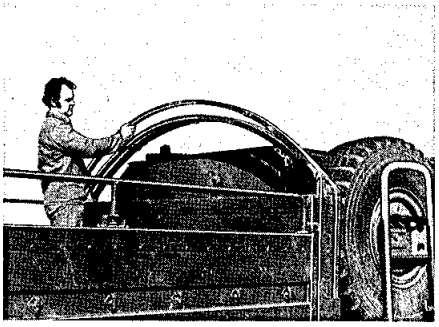


Bild 235

(9) Spriegel auf Transitmaß absenken

HINWEIS
Die Längsträger sind abgebaut.

1 Verriegelung (236/2) für mittleren und hinteren Spriegel durch Herausziehen der Haltefeder (236/1) entsichern und in Lösestellung bringen.

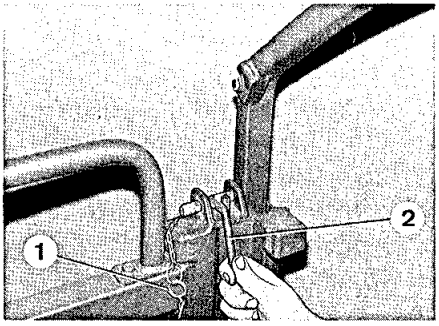


Bild 236

2 Verriegelung (237/1) für den vorderen Spriegel jeweils waagerecht ausrichten, herausziehen, in die Blindhalterung (237/2) einsetzen und mit der Haltefeder sichern.

3 Sämtliche Spriegel bis zum Anschlag absenken.

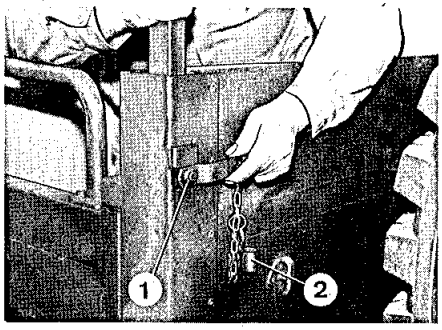


Bild 237

2.1.3.14 Personentransport [1)]

(1) Allgemeines

HINWEIS
Die Bestimmungen der ZDv 43/2, Nr. 111, sind zu beachten. Im Fahrzeugschein ist die zulässige Anzahl der auf der Pritsche zu befördernden Personen eingetragen.

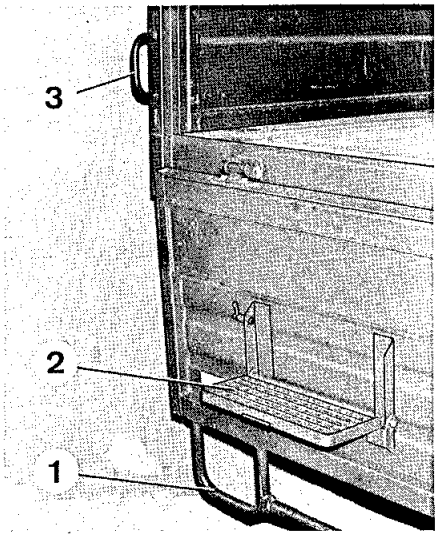


Bild 238

Voraussetzungen sind:

- Die Sitzbänke mit Lehnen und Haltegurten müssen eingebaut sein, siehe Abschnitt 2.1.3.14 (2)
- Der Bedienungsschalter für die Rufanlage muß angebaut und angeschlossen sein, siehe Abschnitt 2.1.3.14 (3)
- Rohrmittelstück (214) der hinteren Bordwand muß eingesetzt sein
- Die Hinweisschilder für Personentransport müssen auf den Innenseiten der beiden vorderen Bordwände angebracht sein.

Zum Auf- und Absteigen die beiden Auftritte (238/1 und 2) an der hinteren Bordwand und zum Halten die beiden Haltegriffe (238/3) an den hinteren Rungen benutzen.

[1)] Nicht bei FERA

(2) Sitzbänke auf der Pritsche

1 Mittelsitzbank etwas auseinanderdrücken, eine Fußreihe (239/1) in die Aufnahmen (239/2) auf der Ladefläche einrasten.

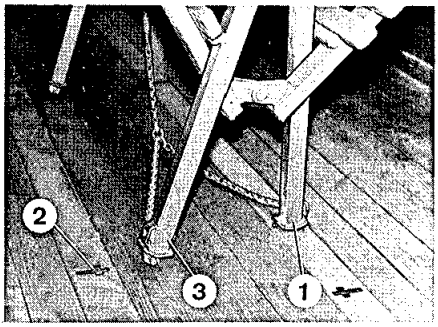


Bild 239

2 Während des weiteren Auseinanderdrückens zweite Fußreihe (239/3) in die Aufnahmen einrasten.

3 Spannkette in der Mitte der Sitzbank spannen und Spannhebel (240/1) in das Sicherungsglied (240/2) einhängen.

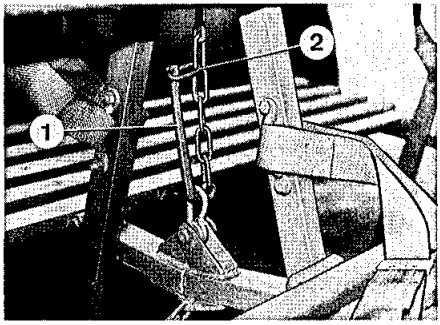


Bild 240

4 Fertig aufgebaute hintere Mittelsitzbank (241).

HINWEIS
Der Aufbau der zweiten Mittelsitzbank erfolgt sinngemäß.

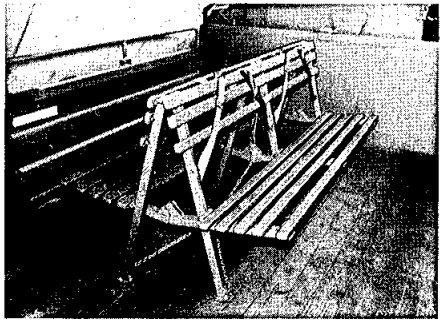


Bild 241

(3) Rufanlage

1 Bedienungsschalter für die Rufanlage aus dem Staukasten herausnehmen, auf die Vorderwand der Pritsche aufstecken (242/1) und mit beiden Spannschrauben befestigen.

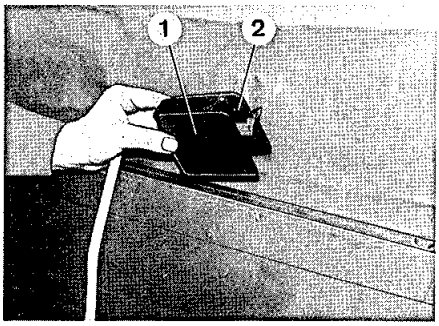


Bild 242

2 Elektrische Leitung mit der Schraubsteckkupplungshälfte zwischen Vorderwand und Plane (243) nach unten durchführen.

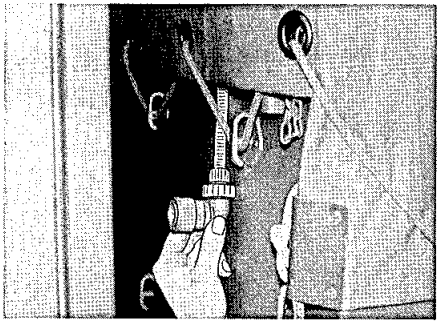


Bild 243

3 An der Fahrerhausrückwand oben links Deckel von der festen Schraubkupplungshälfte abnehmen und auf dem Blindsockel befestigen (244/1).

4 Elektrische Leitung mit der Schraubsteckkupplung (244/2) an das Fahrerhaus anschließen.

5 Zur Verständigung mit dem Fahrer Drucktaster (242/2) nach unten betätigen. Nach dem Loslassen geht dieser selbsttätig in seine Ausgangslage zurück.

HINWEIS
Zur Benutzung der Rufanlage muß der Fahrtschalter in Stellung II stehen.

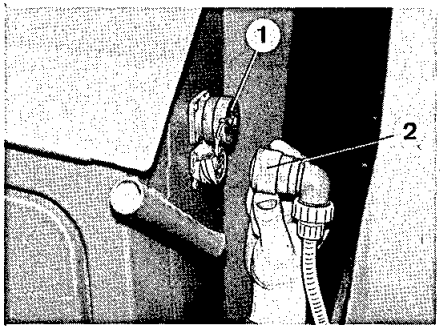


Bild 244

2.1.3.15 Beladung

(1) Allgemeines

– Ladeflächenmaß bei geschlossenen Bordwänden 5010 X 2376 mm (245).

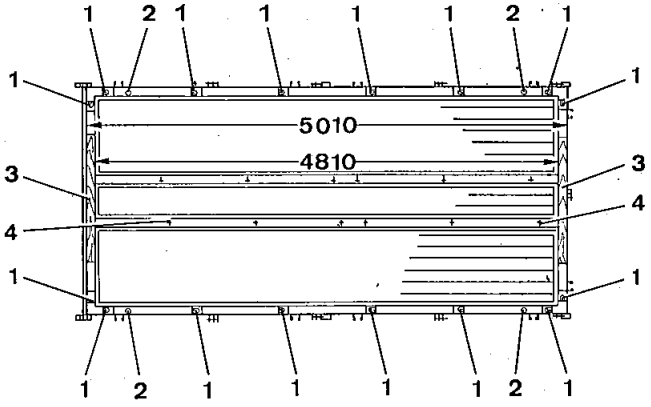


Bild 245: Ladefläche

1 Zurröse
2 Kabinenaufnahmebohrung
3 Querbalken der Verzurrausstattung
4 Aufnahme für Mittelsitzbank

– Nutzbare Ladelänge bei Verwendung Satz „Verzurrausstattung Ladegut" 4810 mm.

– Teillasten sind auf der Ladefläche zu einer Gesamtlast zusammen zu stellen und für den Transport zu verzurren. Gesamtlast nicht höher als zulässige Nutzlast.

– Kabinenaufnahmebohrungen (245/2) zur Nutzung der Befestigungsbolzen aus Satz „Verzurrausstattung für Ladegut".

– Versorgungsgüter mit einem größeren Einzelgewicht als 1000 kg sind mit Gewichtsangaben versehen und mit unterschiedlichen Schwerpunktsymbolen (246) gekennzeichnet.

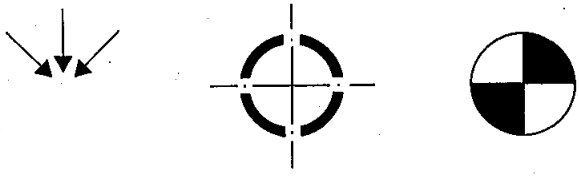


Bild 246: Schwerpunktsymbole

ACHTUNG
- Wird nur ein Teil der Ladung umgeschlagen, ist sicherzustellen, daß die Restladung gleichgewichtig im Lastverteilungspunkt verbleibt.
- Die Bordwände dürfen zur Ladungsabstützung und Ladungssicherung nicht verwendet werden. Jede Zurröse ist mit max 20 kN (2040 kg) Zugkraft belastbar.

(2) Lastverteilung

1 Gleichmäßige Lastverteilung um den Lastverteilungspunkt ist erforderlich.

2 Ungleiche Lastverteilung führt zum Überschreiten der zulässigen Achslasten. Dies beeinträchtigt die Verkehrssicherheit (Übersteuerungen der Lenkung und unkontrollierbare Bremsvorgänge).

3 Der Lastverteilungspunkt (247) ist an beiden Längsseiten des Pritschenbodens jeweils so gekennzeichnet, daß dieses Symbol auch bei abgeklappten Bordwänden sichtbar ist. Ggf. sind die Symbole nachträglich anzubringen (vergl. 248).

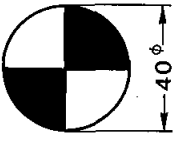


Bild 247: Lastverteilungspunkt

(3) Lastverteilungsarten

1 Versorgungsgüter (bis 1000 kg) werden auf standardisierten Paletten/Paketen nach den Lastverteilungsplänen (251 bis 254) verladen.

2 Bei gleichen Lasten ist so zu verladen, daß ein ausgewogenes Gewichtsverhältnis beiderseits des Lastverteilungspunktes erreicht wird (248 und 249, 251 bis 254).

3 Versorgungsgüter mit einem größeren Einzelgewicht als 1000 kg sind mit Gewichtsangaben versehen und mit Schwerpunktsymbolen (246) ausgestattet. Diese Einzellasten sind so zu verladen, daß der Schwerpunkt mit dem Lastverteilungspunkt am Fahrzeug übereinstimmt (248).

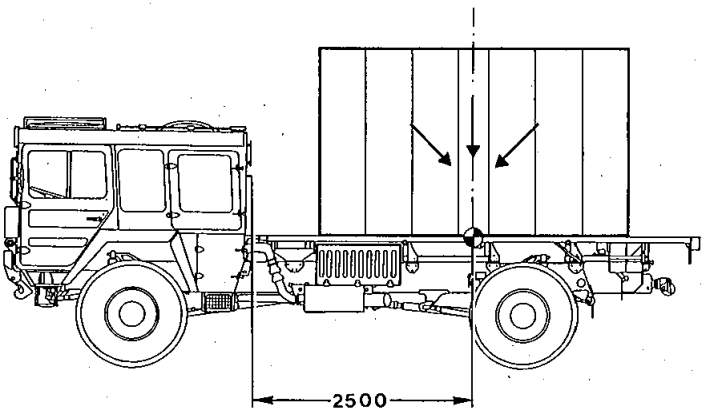


Bild 248: Ladung mit gleichen Lasten

4 Unterschiedliche Versorgungsgüter (z.B. Artilleriegeschosse und Treibladungsbehälter) werden wie folgt verladen:

- Gesamtgewicht und Gesamtlänge der Ladung feststellen
- das schwerere Ladegutteil im Lastverteilungspunkt aufsetzen, anschließend das leichtere Ladegut je zur Hälfte vor und hinter die bereits aufgesetzte Ladung verlasten.

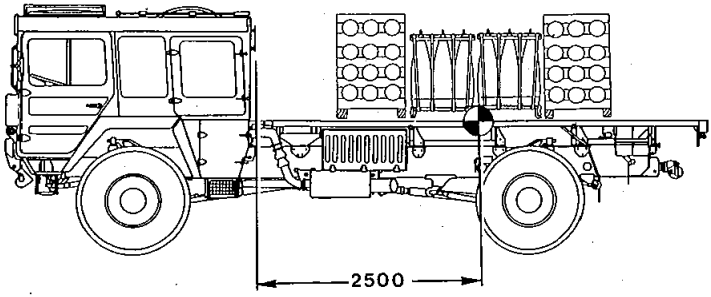


Bild 249: Ladung mit unterschiedlichen Lasten

5 Die Lastverteilung von Sonderladungen (z.B. Schadfahrzeuge, Prüfgewichte usw.) wird durch Dienststellen und Kommandobehörden angeordnet. Der Anordnende befiehlt die Lastverteilung nach dem Lastverteilungsdiagramm.

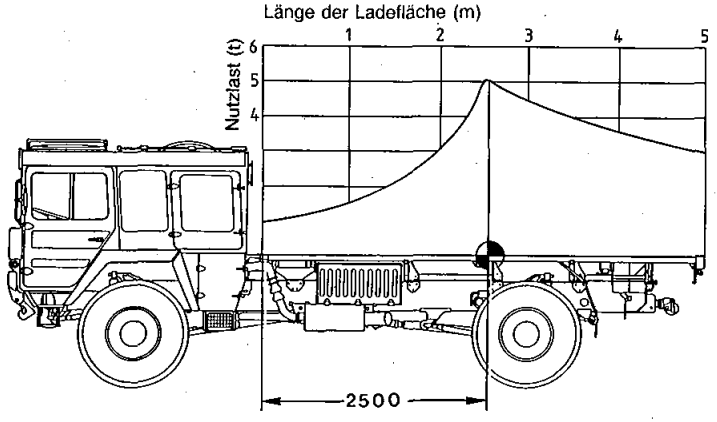


Bild 250: Lastverteilungsdiagramm

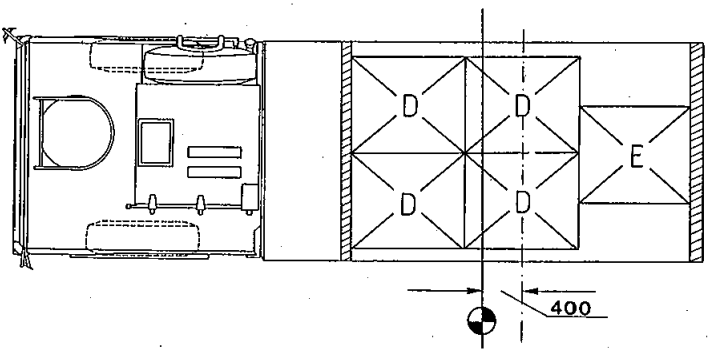
Neben der Lastverteilung sind weitere technische Bedingungen zu berücksichtigen, unter anderem:

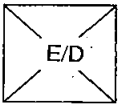
- Lastschwerpunkt, wenn höher als 800 mm über Ladeflächenboden
- Bodenbelastbarkeit/Bodenpressung.

Dies bedingt ggf. Änderungen des Reifendrucks, der Fahrgeschwindigkeit und der Verzurranordnung.

(4) Lastverteilungspläne (Beispiele)

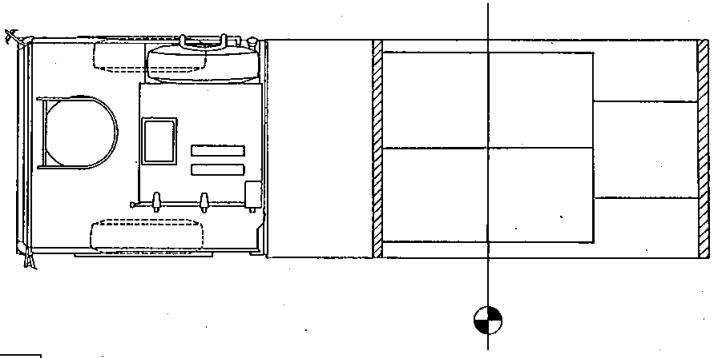
ACHTUNG
Abweichende Paletten/Paket-Maße (Quellung, Toleranz) sind ab Lastverteilungspunkt nach beiden Seiten gleich zu berücksichtigen.





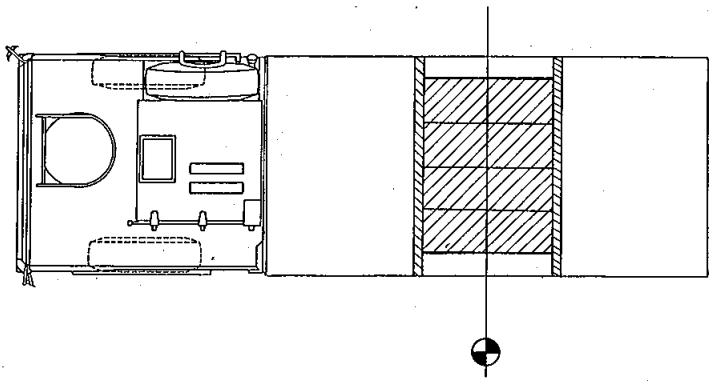
Bstf-Palette 1,29 X 1,11 m (E = 500 kg)
(D = 1000 kg)

Bild 251: Lastverteilungsplan - Betriebsstoffpaletten



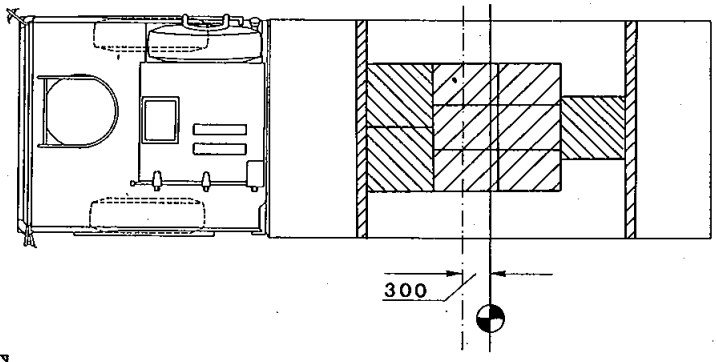
DIN-Palette 1,20 X 1,00 m/max 1100 kg

Bild 252: Lastverteilungsplan - DIN Paletten



Mun-Paket 0,72 X 0,49 m/570 kg

Bild 253: Lastverteilungsplan - Munitionspaketierung



TL-Paket 0,77 X 0,75 m/304 kg

Mun-Paket 0,72 X 0,49 m/570 kg

Bild 254: Lastverteilungsplan - Munitions- und Treibladungspaketierung

2.1.3.16 Transport gefährlicher Güter

HINWEIS
ZDv 44/1, Kapitel 5, ZDv 34/2 sowie das jeweils gültige VM-Blatt für den Transport gefährlicher Güter beachten.

Es muß gewährleistet sein, daß:

- das Fahrzeug zum Transport gefährlicher Güter weiterhin zugelassen ist
- die zusätzliche Bordausstattung, Fahrzeug; Bstf/Mun Kfz vorhanden ist
- die Unfallmerkblätter und die Begleitpapiere mit dem betreffenden Gefahrgut übereinstimmen (Gefahrenklasse)
- der eingeteilte Beifahrer für den „Transport gefährlicher Güter" ausgebildet und mit den Warneinrichtungen des Fahrzeugs, der Schutzausrüstung und den Verkehrssicherungssätzen vertraut ist
- das Fahrzeug für den Transport gefährlicher Güter gekennzeichnet ist (orangefarbene Tafeln)
- das Rauchverbot von der Fahrzeugbesatzung eingehalten wird
- der Beifahrer belehrt ist, daß beim Ausfall eines beladenen Fahrzeugs dessen Abschleppen nur durch Befehl bei Abwendung einer unmittelbar drohenden Gefahr angeordnet werden darf (Transportführer, Polizei, Feuerwehr).

HINWEIS
Zur Warnung anderer Verkehrsteilnehmer muß beim Abschleppvorgang das Zugfahrzeug mit einer roten Signalflagge, das gezogene Fahrzeug mit einer gelben Signalflagge gekennzeichnet werden. Außerdem sind das Abblendlicht und das Warnblinklicht einzuschalten. Zusätzlich ist die Abschleppstange mit der roten Signalflagge des abzuschleppenden Fahrzeugs zu kennzeichnen.

2.1.3.17 Bedienung der Sitze

(1) Fahrersitz

1 Zur Einstellung der Höhe und/ oder der Sitzflächenneigung die beiden Hebel (255/1 und 2) auf der linken Seite anheben.

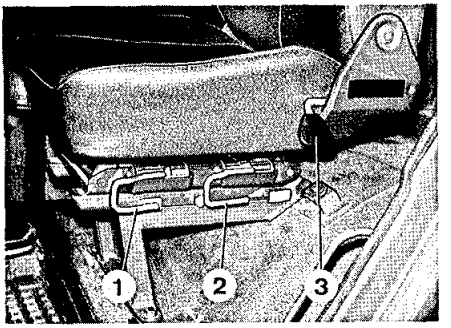


Bild 255

2 Zum Einstellen in Längsrichtung den rechts angeordneten Hebel (256/1) nach oben betätigen, Sitz verschieben, abschließend Hebel los- und einrasten-lassen.

3 Die Rückenlehnen-Einstellung kann nach dem Anheben des hinten links angeordneten Hebels (255/3) erfolgen.

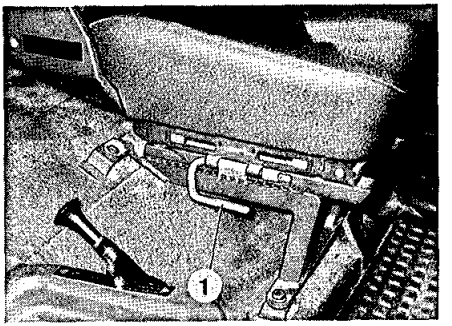


Bild 256

(2) Sitzbank in Fahrerkabine

1 Auf beiden Seiten der Rükkenlehne Gummihalterung aushängen (257).

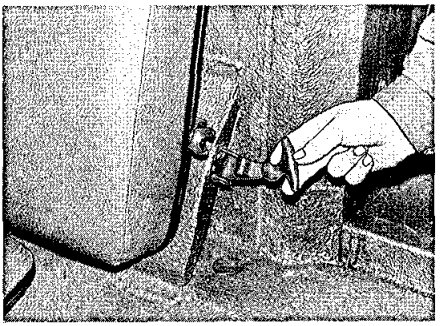


Bild 257

2 Rückenlehne mit beiden Haken (258/1) an der Fahrerkabinenrückwand aushängen und herausnehmen.

3 Sitzbank nach hinten drücken und herausnehmen.

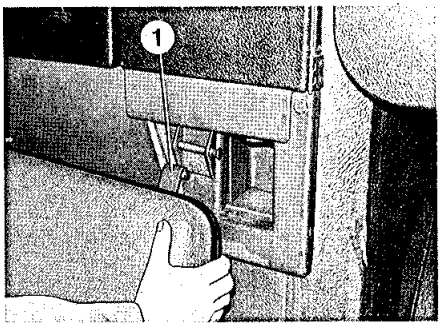


Bild 258

(3) Liege in Fahrerkabine

1 Rückenlehne nach dem Aushängen der beiden Gummihalterungen (257) nach oben schwenken und festhalten.

2 Haken (259/1 und 2) der beiden Gurte an der Rückwand der Rückenlehne aushängen.

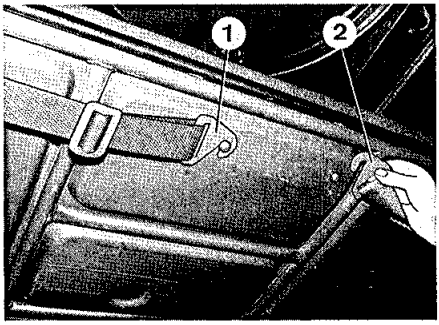


Bild 259

3 Beide Gurte jeweils mit dem Haken am Fahrerkabinendach befestigen (260/1).

4 Zum Ausrichten der aufgehängten Rückenlehne Gurte entsprechend einstellen (260/2).

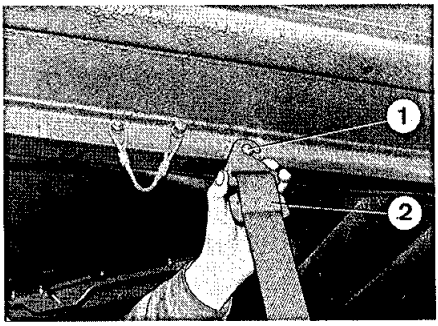


Bild 260

5 Klappe hinter dem Fahrersitz öffnen und je Gurt einen Haken aushängen (261).

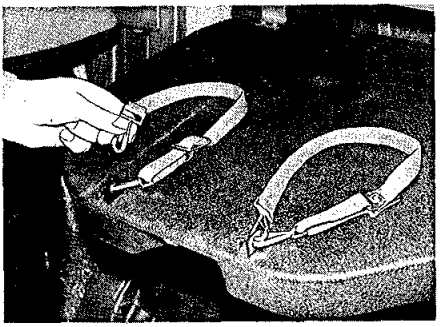


Bild 261

6 Beide Gurte der Klappe an der Öse am Fahrerkabinendach befestigen (262).

7 Zum Ausrichten der Klappe Gurte entsprechend einstellen.

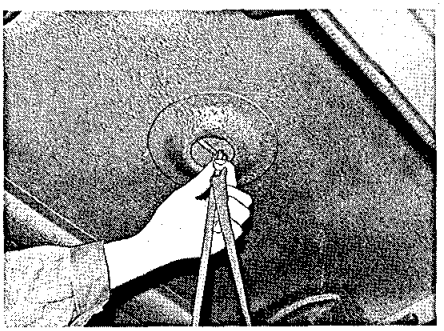


Bild 262

2.1.3.18 Betanken

1 Heizung, Motor und Fahrtschalter ausschalten.

2 Kraftstoffeinfüllstutzen (263/1) öffnen.

3 Kraftstoff einfüllen, bis der Kraftstoffstand am Einfüllstutzen (263/1) sichtbar wird.

HINWEIS
- Beim Betanken aus Kanistern den flexiblen Einfüllstutzen mit Sieb (263/2) verwenden.
- Auf einwandfreien Dichtring im Verschlußdeckel (263/3) achten.

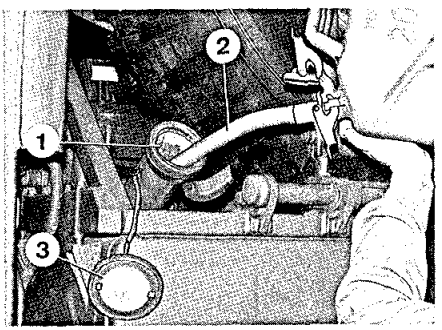


Bild 263

2.1.3.19 Bedienung der Ersatzradhalterung

(1) Allgemeines

Die Arbeiten sind grundsätzlich von zwei Personen auszuführen. Neben dem Bediener der Ersatzradwinde hat die zweite Person u. a. folgende Aufgaben;

- Überwachung des Gefahrenbereiches
- Beobachtung des Senk-, Gleit- und Hebevorganges

VORSICHT
Auf der rechten Fahrzeugseite dürfen sich während des Senkens/Hebens im Schwenkbereich der Ersatzradhalterung in einem Halbkreis (Gefahrenbereich) mit 5 m Radius keine Personen aufhalten.

ACHTUNG
- Bei Betätigung der Ersatzradwinde muß das Seil bzw. die Kette ständig unter Spannung stehen.
- Die Bedienung ist ausschließlich mit Steckschlüssel und Ratsche durchzuführen.
- Tritt bei Betätigung der Ersatzradwinde Hemmung ein, ist der Arbeitsvorgang zu unterbrechen, die Ersatzradwinde entgegen der ursprünglichen Drehrichtung kurz zu betätigen und anschließend die gewünschte Drehrichtung wieder aufzunehmen. Keine Gewalt anwenden.

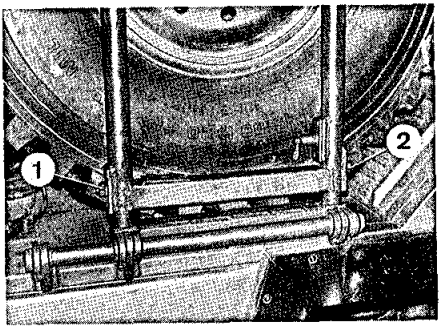


Bild 264

(2) Senken

1 Beide Klemmuttern (264/1 und 2) am Schlitten der Ersatzradhalterung einige Umdrehungen lösen.

2 Betätigungslasche (265/1) des Verriegelungsbolzens senkrecht nach unten ausrichten.

HINWEIS
Der Verriegelungsbolzen verhindert, daß am Ende des Ablaßvorganges der Schlitten von der Gabel rutscht.

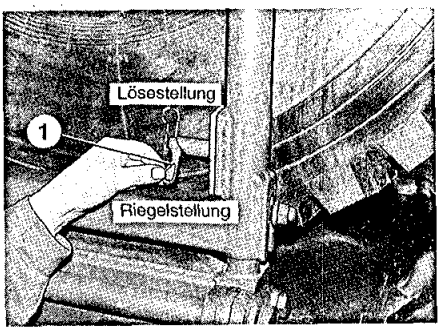


Bild 265

3 Verschlußdeckel rechts in der Fahrerkabinenrückwand öffnen.

4 Steckschlüssel einführen und Ersatzradwinde durch Rechtsdrehen auf gespannten Zustand prüfen (266).

VORSICHT
Wird der gespannte Zustand nicht erreicht, liegt ein Schaden vor. In diesem Falle keine weiteren Tätigkeiten an der Ersatzradhalterung vornehmen. Instandsetzung verständigen.

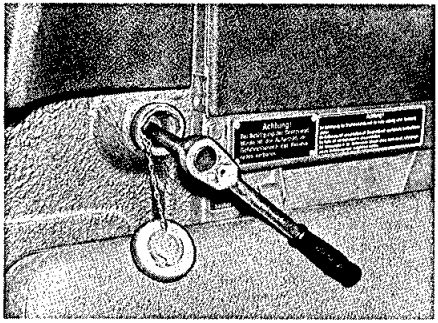


Bild 266

5 Sicherungsnadel (267/1) aus der Haltestange herausziehen.

6 Mutter (267/2) auf der Haltestange etwas lösen und die Halteplatte (268/1) zur Seite schwenken.

HINWEIS
Zum Schwenken der Halteplatte ggf. Hilfsmittel (z. B. Wagenheberstange) verwenden.

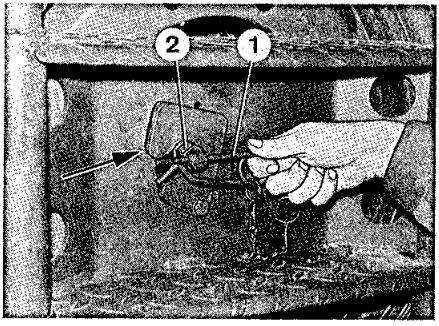


Bild 267

7 Jetzt Ersatzradwinde durch Linksdrehen zum „Senken" betätigen.

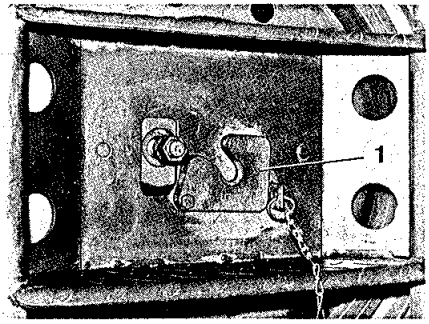


Bild 268

8 Beide Schrauben lösen und Halteplatten (269/1 und 2) zur Mitte schieben.

9 Ersatzrad durch 2. Person gegenhalten und Seil (269/3) bzw. Kette an der Ersatzradhalterung aushängen.

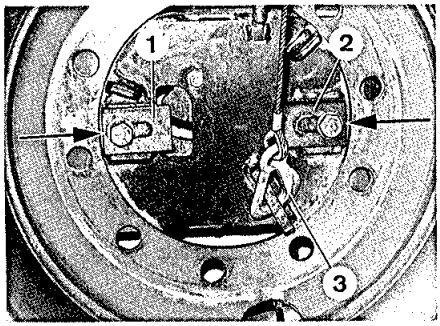


Bild 269

10 Federbelastete Anlageplatte aushängen (270/1) und Ersatzrad von der Halterung abnehmen.

HINWEIS
Die Haltestange (271/1) der Ersatzradhalterung kann nach oben geklappt werden.

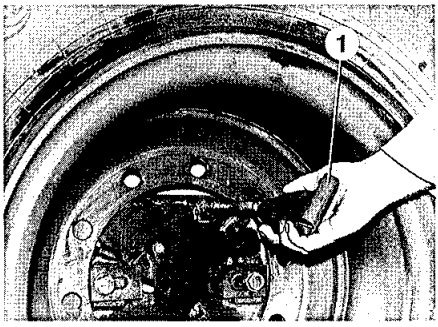


Bild 270

(3) Heben

1 Seil (271/2) bzw. Kette (272/2) bis zur letzten Lage von der Ersatzradwinde abspulen und auf Beschädigungen sichtprüfen.

ACHTUNG
Bei Schäden (z.B. Quetschstellen, Drahtbrüche o.ä.) Ersatzrad nicht mehr hochziehen.
In jedem Fall sofort Teileinheitsführer verständigen.

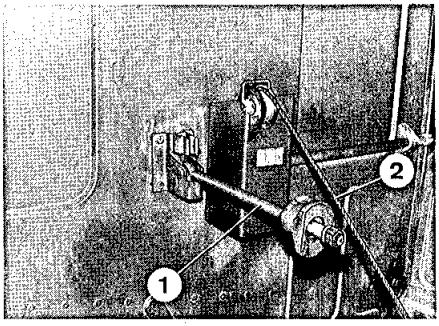


Bild 271

2 Haltestange (271/1 bzw. 272/1) der Ersatzradhalterung in waagerechte Lage bringen.

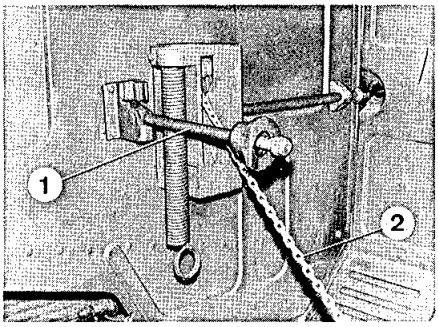


Bild 272

3 Ersatzrad an die Halterung ansetzen.

4 Federbelastete Anlageplatte (273/1) im Bereich des Seil- bzw. Kettenverlaufs auf die Wulst des Scheibenrades setzen.

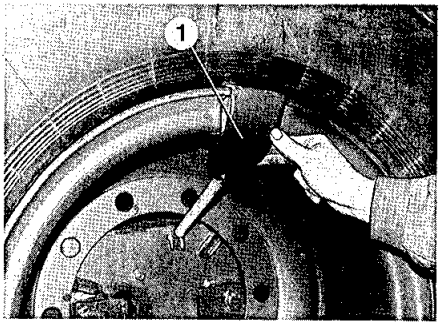


Bild 273

5 Seil bzw. Kette über die Führungsrolle (274/1) und die Anlageplatte (274/2) führen.

ACHTUNG
Seil bzw. Kette dürfen nicht verdrillt sein.

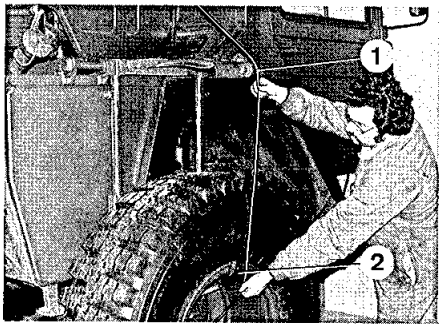


Bild 274

6 Haken (275/1) von Seil bzw. Kette in die Öse (275/2) an der Ersatzradhalterung einhängen.

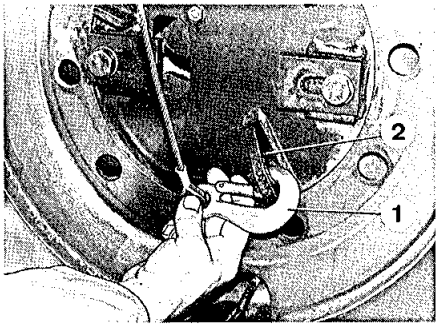


Bild 275

7 Seil bzw. Kette durch Rechtsdrehen der Ersatzradwinde auf leichte Vorspannung bringen und anschließend die Betätigungslasche (276/1) des Verriegelungsbolzens senkrecht nach unten ausrichten.

ACHTUNG
Nach dem Entriegeln darf die Ersatzradhalterung nicht abgesenkt werden.

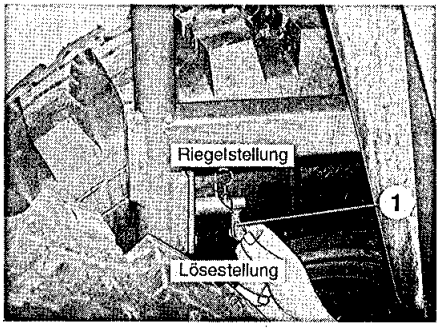


Bild 276

8 Ersatzradhalterung mit der Ersatzradwinde in der Höhe so ausrichten, daß die Fixierpunkte (277/1 bis 3) in das Scheibenrad eingreifen.

9 Beide Halteplatten (277/4 und 5) jeweils über das Scheibenrad nach außen schieben, bis zum Anschlag im Langloch, dann beide Schrauben festziehen.

HINWEIS
Der Ansatz an den Halteplatten muß jeweils innen an der Ersatzradhalterung anliegen.

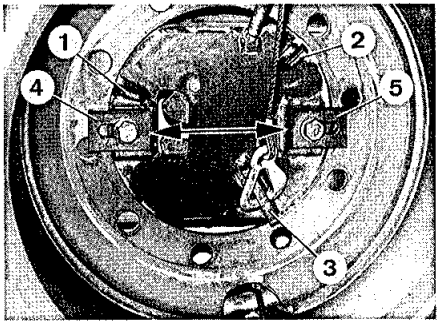


Bild 277

10 Ersatzradwinde durch Rechtsdrehen zum „Heben" betätigen (266) bis der Schlitten der Ersatzradhalterung vollständig eingefahren ist, ohne daß der Schwenkvorgang beginnt. Dabei beobachtet der zweite Mann daß dieser Gleitvorgang einwandfrei abläuft und unterstützt diesen ggf. durch Gegendrücken mit dem Fuß unten am Ersatzrad (278).

ACHTUNG
Bei Hemmung des Gleitvorganges ist der Ersatzradträger geringfügig abzusenken und danach der Hubvorgang erneut zu beginnen.

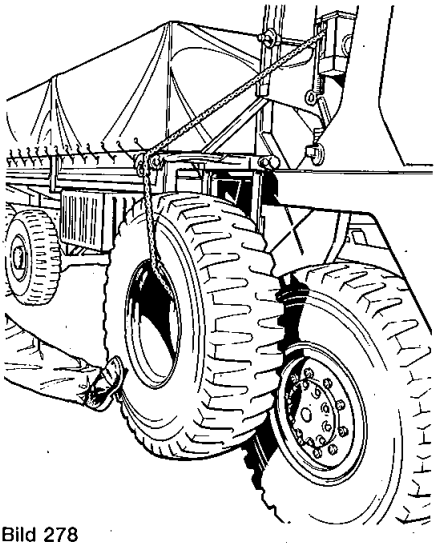


Bild 278

11 Nach dem Einfahren des Schlittens sind beide Klemmuttern (279/1 und 2) der Ersatzradhalterung durch den zweiten Mann festzuziehen.

VORSICHT
Vor Beginn des Schwenkvorganges (279.1) muß der Gefahrenbereich frei von Personen sein.

12 Ersatzradwinde weiter betätigen bis die Ersatzradhalterung in der oberen Endstellung etwa senkrecht steht.

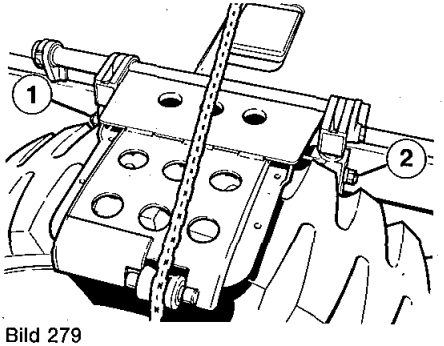


Bild 279

HINWEIS
- Auf Flucht der Haltestange (279.1/1) achten, ggf. am Ende des Hebevorganges in die Aussparung der Ersatzradhalterung einführen.
- Bei der Ersatzradwinde - Kettenausführung rastet die Zugfeder (279.1/2) der zusätzlichen Ausschwenkhilfe selbsttätig ein.

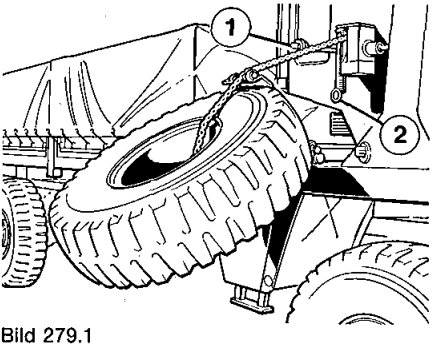


Bild 279.1

13 Halteplatte (279.2/1) über die Haltestange schwenken.

14 Mutter (279.2/2) auf der Haltestange festziehen.

15 Sicherungsnadel (279.2/3) in die Bohrung der Haltestange einstecken.

16 Verschlußdeckel rechts in der Fahrerkabinenrückwand schließen.

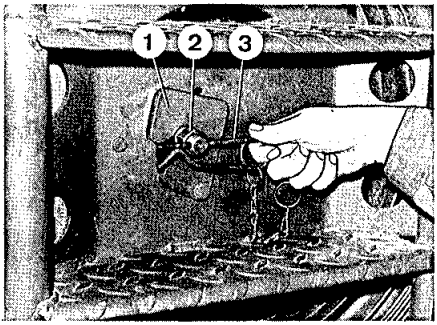


Bild 279.2

2.1.3.20 Radwechsel

(1) Abbauen

1 Beide Unterlegkeile aus den Halterungen nehmen und ein Rad damit sichern (280).

HINWEIS
Beim Abstellen an einer Gefällstrecke müssen zwei Räder mit je einem Unterlegkeil in Bergabrichtung gesichert werden. Als zusätzliche Parksicherung bergauf den Rückwärtsgang bzw. bergab einen Vorwärtsgang einlegen.

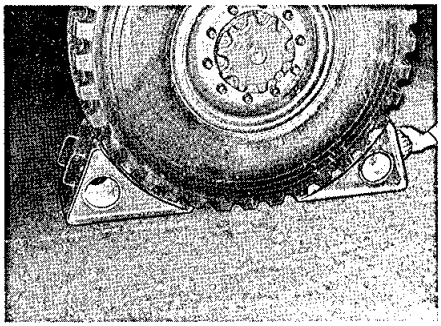


Bild 280

2 Wagenheber in eine Aussparung der Längslenkerbefestigung am Achskörper ansetzen. Unterlegklotz verwenden (281).

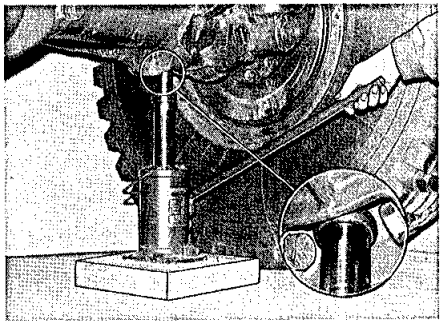


Bild 281

3 Sämtliche Radbefestigungsmuttern des betreffenden Rades lockern (282).

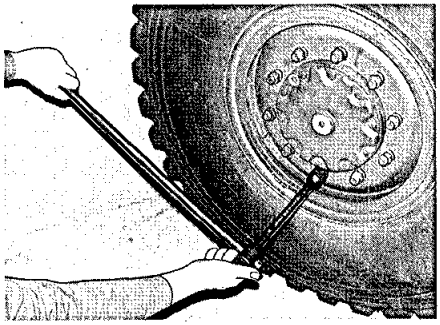


Bild 282

4 Im oberen Bereich zwei Radbefestigungsmuttern abschrauben, konische Federringe abnehmen und zwei Aufsteckhülsen (283/1 und 2) bis zum Anschlag aufschieben.

5 Achse mit Wagenheber bis zum Freiwerden des Rades anheben.

6 Restliche Radbefestigungsmuttern abschrauben.

7 Rad abnehmen.

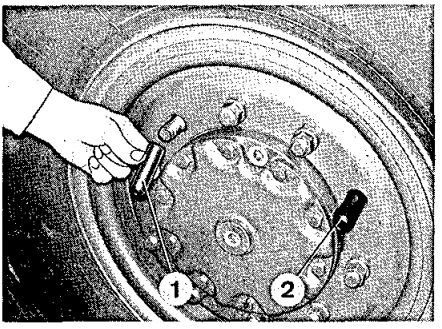


Bild 283

(2) Anbauen

1 Die Radbolzen prüfen, sie sollen einen leichten Ölfilm aufweisen, anderenfalls je einen Tropfen Öl aufbringen.

2 Im oberen Bereich auf zwei Radbolzen je eine Aufsteckhülse (284/1 und 2) auf Vorhandensein prüfen bzw. bis zum Anschlag aufschieben.

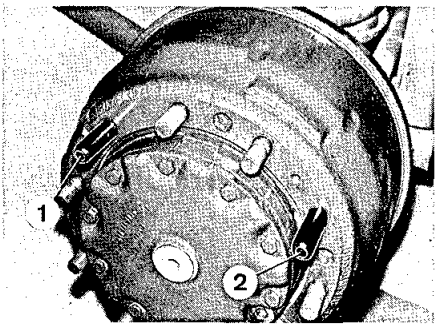


Bild 284

3 Auf beide Reifenmontiereisen (285/1) je eine Aufsteckhülse (285/2) aufstecken und durch Drehen festsetzen.

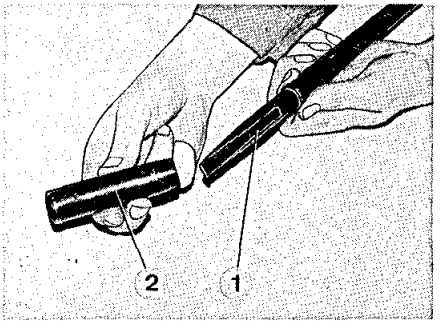


Bild 285

4 Rad ansetzen, dabei Reifenmontiereisen einschließlich der Aufsteckhülsen (286/1 und 2) durch das Scheibenrad führen, Spitzen der Reifenmontiereisen in die Aufsteckhülsen (286/3 und 4) einhängen.

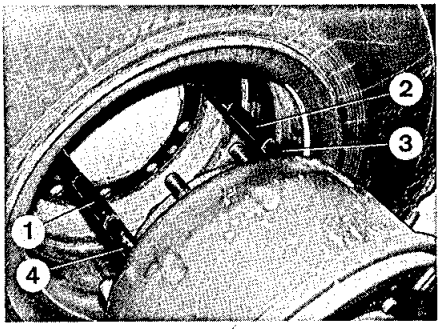


Bild 286

5 Rad mit den Reifenmontiereisen anheben und auf die Radbefestigungsbolzen gleiten lassen, dabei ggf. Rad mit dem Fuß unten andrücken (287).

6 Je Radbolzen Federring mit der konischen Seite zum Rad weisend ansetzen (288), Radbefestigungsmuttern aufschrauben und leicht festziehen.

7 Wagenheber (281) senken und einschließlich Unterstellklotz verstauen.

8 Radbefestigungsmuttern über Kreuz festziehen (282).

VORSICHT

- Nach etwa 50 km Fahrstrecke Radbefestigungsmuttern auf Festsitz prüfen.
- Im Standort vom Wartungstrupp mit Anziehdrehmoment von 450 + 50 Nm (45 + 5 kpm) prüfen lassen.

9 Unterlegkeile verstauen.

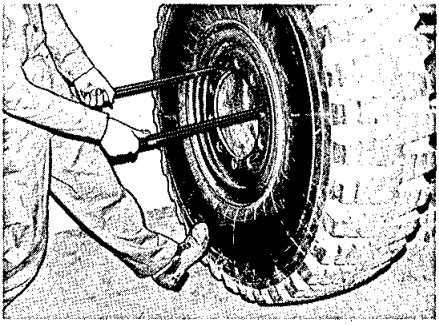


Bild 287

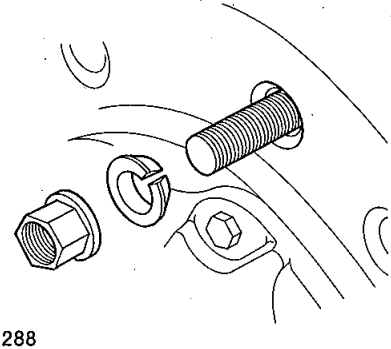


Bild 288

2.1.3.21 Bedienung der Reifenfüllanlage

HINWEIS
Nacheinander dürfen nicht mehr als acht Reifen aufgepumpt werden.

1 Druckluftvorrat des Fahrzeugs durch pumpendes Betätigen des Bremspedals auf unter 6 bar bringen.

2 Schutzkappe (289/1) vom Reifenfüllanschluß (289/2) am Druckregler abschrauben.

3 Reifenfüllschlauch (289/3) an den Reifenfüllanschluß anschließen.

4 Motor starten und mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

5 Reifenfüllschlauch (290/1) an das betreffende Radventil anschließen.

6 Zwischenzeitlich und abschließend unter Verwendung des Reifendruckprüfers Druck prüfen.

7 Motor abstellen. Reifenfüllschlauch am Druckregler abnehmen und Schutzkappe aufschrauben.

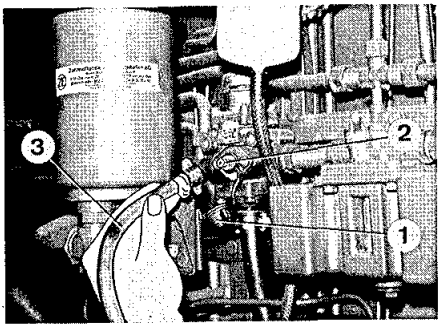


Bild 289

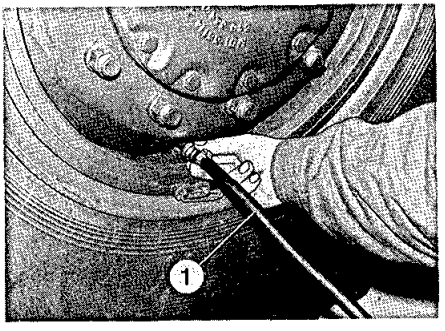


Bild 290

2.1.3.22 Anwendung der Abdeckkappen und -planen

1 Auf beide Scheinwerfer jeweils eine runde Abdeckkappe aufziehen (291).

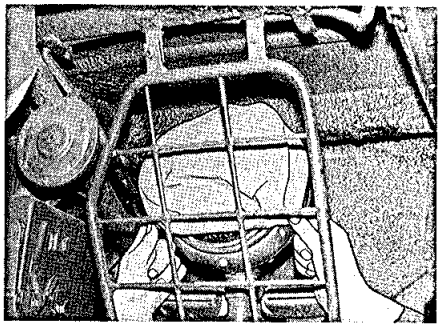


Bild 291

2 Beide Rückblickspiegel jeweils mit einer Abdeckkappe verkleiden (292).

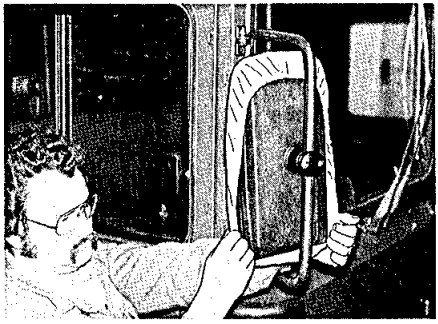


Bild 292

3 Abdeckplanen an die Windschutz- und Türscheiben ansetzen und je Öse mit dem Vorsteckriemen befestigen (293).

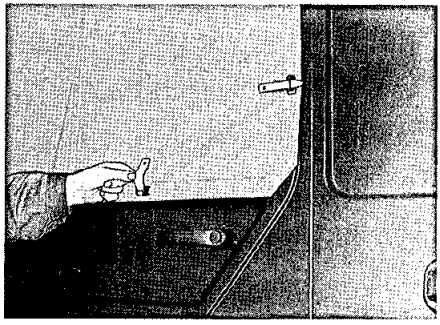


Bild 293

2.1.4 Zentralhydraulik[1)]

2.1.4.1 Nebenabtrieb

1 Fahrtschalter auf Stellung II schalten.

2 Motor starten.

3 Kupplungspedal durchtreten, einige Sekunden warten und anschließend Nebenabtrieb einschalten (294/1). Der eingeschaltete Zustand wird durch die Kontrolleuchte (294/2) angezeigt.

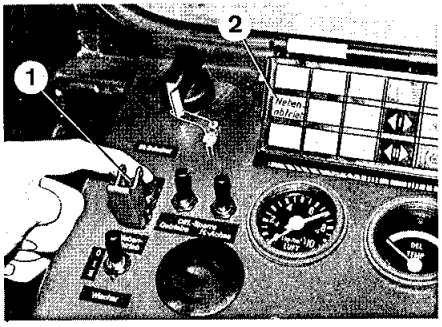


Bild 294

ACHTUNG
- Nebenabtrieb nur bei stehendem Fahrzeug einschalten.
- Während der Fahrt muß der Nebenabtrieb ausgeschaltet sein.

2.1.4.2 Seilwindenanlage

(1) Windenbetrieb

HINWEIS
- Die Bedienung ist bei Einfach- oder Doppelzug und nach vorne bzw. nach hinten gleich.
- Der Seilzug darf max 15° von der Längsrichtung des Fahrzeugs abweichen (295).

1 Nebenabtrieb einschalten, siehe Abschnitt 2.1.4.1, und den Fahrzeugmotor mit etwa 1200/min laufen lassen.

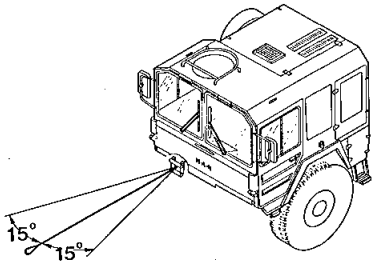


Bild 295

[1)] Nicht bei FERA

2 Fernbedienung (297) für die Seilwinde mit der Schraubsteckkupplung (296/1) an die Steckdose (296/2) an der Instrumententafel anschließen. Deckel (296/3) vorher abnehmen.

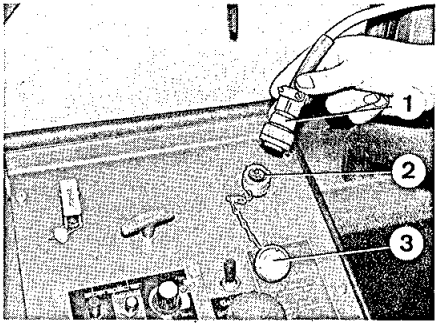


Bild 296

3 Klauenkupplung der Seilwinde, durch Herausziehen des Zugschalters (297/1) auf Stellung „AUS", auskuppeln.

HINWEIS

- Der Druckluftvorrat des Fahrzeugs muß mindestens 6,5 bar betragen.
- Geht das Kupplungsgestänge der Seilwinde nicht in Stellung „AUS" = Arbeitszylinder ausgefahren, dann den Kippschalter (297/2) der Fernbedienung kurzzeitig auf Stellung „ZURÜCKLASSEN" betätigen.

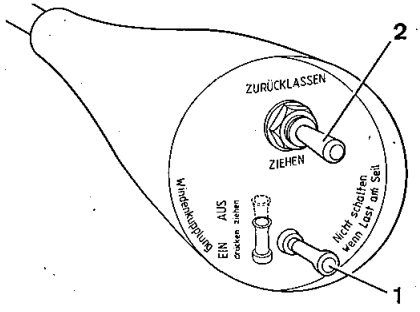


Bild 297

4 Drahtseil (298/2) gleichmäßig von Hand einige Windungen von der Seilwinde abziehen.

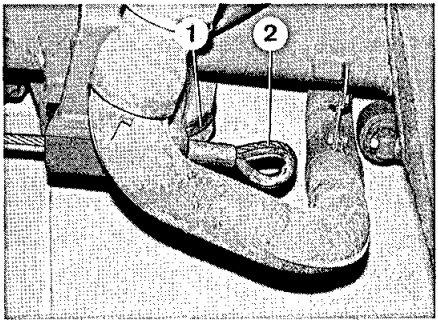


Bild 298

5 *Drahtseil entsprechend den* Erfordernissen auf Seilzug nach vorn bzw. hinten einführen, siehe Abschnitt 2.1.4.2 (2) bzw. (3).

6 Spannschraube (299/1) am *Seilführungsfenster lösen und* Drahtseil (299/2) gleichmäßig von Hand in erforderlicher Länge von der Seilwinde abziehen.

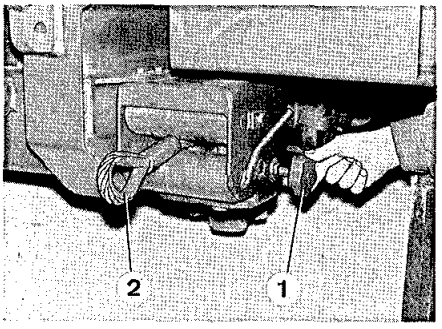


Bild 299

ACHTUNG
Drahtseil nur bis zum Freiwerden der roten Kennzeichnung (300/1) abziehen, damit ist sichergestellt, daß noch mindestens vier Winddungen des Drahtseils auf der Seiltrommel verbleiben.

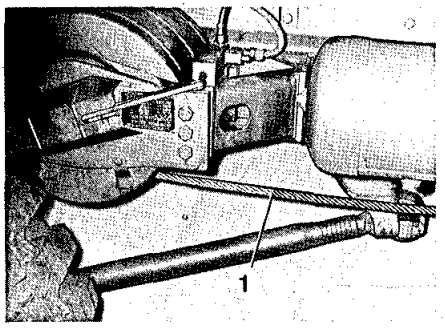


Bild 300

7 Drahtseil (301/1) an der zu bewegenden Last oder an einem Festpunkt, siehe Abschnitt 2.1.4.2 (5) bzw. (6), befestigen. Ggf. den Kettenring (301/2) verwenden. Bolzen des Schäkels (301/3) nach dem Einschrauben sichern.

ACHTUNG
Drahtseil(e) nicht scharfkantig knicken.

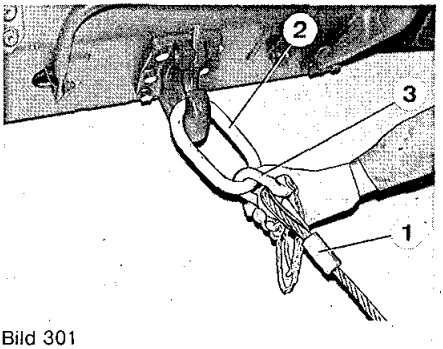


Bild 301

8 An jeder Abweisrolle ordnungsgemäße Lage des Drahtseiles prüfen (302).

9 Spannschraube (299/1) am betreffenden Seilführungsfenster festziehen.

10 Klauenkupplung der Seilwinde, durch Hineindrücken des Zugschalters (297/1) auf Stellung „EIN", einkuppeln.

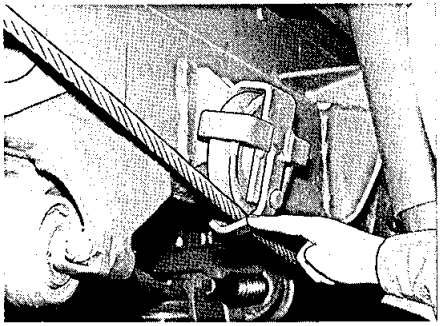


Bild 302

11 Zum Einschalten der Seilwinde Kippschalter (297/2) entsprechend den Erfordernissen in Stellung „ZIEHEN" bzw. „ZURÜCKLASSEN" betätigen und festhalten.

VORSICHT
Während des Windenbetriebes dürfen sich keine anderen Personen im Gefahrenbereich der zu bewegenden Last und des Drahtseiles aufhalten. Der Gefahrenbereich wird durch den Sicherheitsabstand begrenzt, der dem 1½ fachen der ausgefahrenen Länge des Drahtseils entspricht (1 x 1,5). Zur Ermittlung des Gefahrenbereichs ist je ein Kreisbogen mit den Sicherheitsabständen als Radius um die verschiedenen Zug- und Lastpunkte zu ziehen (siehe auch ZDv 33/320).

ACHTUNG
- Es ist verboten, bei einer am Windenseil hängenden Last mit dem Fahrzeug wegzufahren (Abschleppsystem).
- Die Klauenkupplung darf nicht unter Last ausgekuppelt werden.

12 Zum Ausschalten bzw. Anhalten der Seilwinde Kippschalter (297/2) loslassen, dieser geht selbsttätig in die „0"-Stellung zurück.

13 Nach Abschluß der Windenarbeiten Drahtseil ordnungsgemäß unter Last auf die Seilwinde auftrommeln, bis die Kausche (299/2) des Drahtseilendes am Seilführungsfenster anliegt.

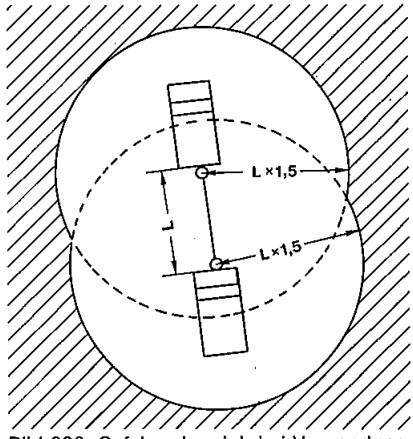


Bild 303: Gefahrenbereich bei Verwendung eines Seilzuges zwischen zwei Radfahrzeugen

14 Drahtseil aus dem Seilführungsfenster und aus den sonstigen Führungen herausnehmen, siehe Abschnitt 2.1.4.2 (2) bzw. (3).

15 Nach abgeschlossenen „Seilzugarbeiten" Drahtseil unter Last auftrommeln, bis die Kausche (298/2) an der Umlenkrolle (298/1) anliegt.

16 Nebenabtrieb ausschalten, siehe Abschnitt 2.1.4.1.

17 Kabel der Fernbedienung von der Schraubsteckkupplung an der Instrumententafel trennen. Steckdose mit dem Deckel (296/3) verschließen.

(2) Seilzug nach vorn

HINWEIS
Zusätzlich das Schema „Seilverlauf" (308) beachten.

1 Von der Umlenkrolle aus Drahtseil durch die Führung der Abweisrolle ziehen (304).

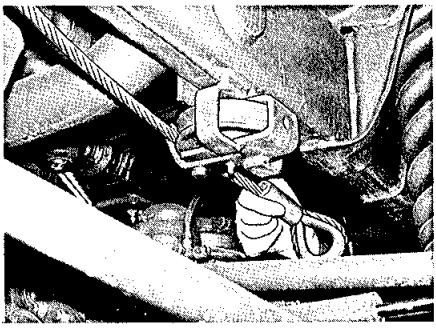


Bild 304

2 Schutzdeckel (305/1) am vorderen Seilführungsfenster nach unten klappen.

3 Spannschraube (305/2) der schwenkbaren Rollenhalterung bis zum Anschlag lösen.

4 Griff (305/3) des Steckbolzens aus der Haltefeder (305/4) herausschwenken, Steckbolzen herausziehen und die untere Rolle (305/5) aus dem Seilführungsfenster herausnehmen.

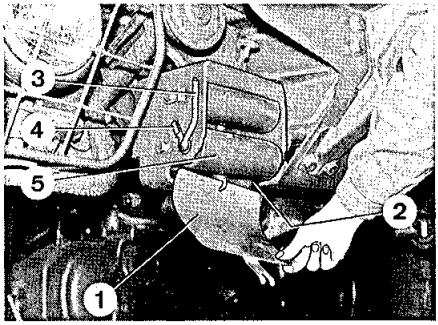


Bild 305

5 Drahtseil in das vordere Seilführungsfenster einführen (306).

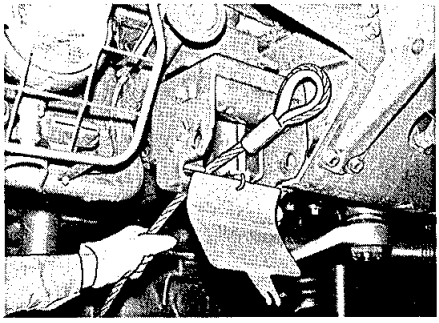


Bild 306

6 Rolle (307/1) in das Seilführungsfenster einsetzen und mit dem Steckbolzen befestigen. Steckbolzen so weit drehen, bis der Griff (307/2) unter der Haltefeder (307/3) eingerastet ist.

7 Spannschraube (307/4) der Schwenkbaren Rollenhalterung festziehen.

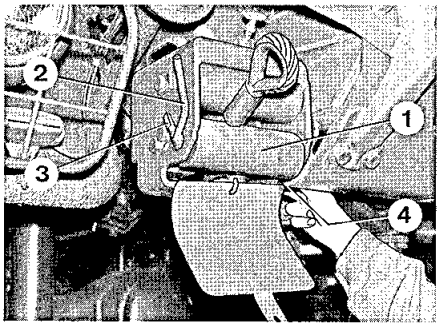


Bild 307

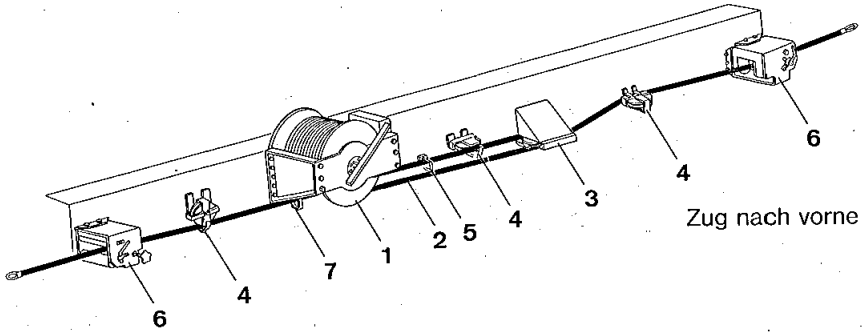


Bild 308: Schema - Seilverlauf

1 Seilwinde
2 Drahtseil
3 Umlenkrolle
4 Abweisrolle
5 Seilfänger
6 Seilführungsfenster
7 Seilfängerrolle

(3) Seilzug nach hinten

HINWEIS
Zusätzlich das Schema „Seilverlauf" (308) beachten.

1 Drahtseil in die Führung der Umlenkrolle (309/1) einhängen.

2 Hinter der Umlenkrolle Drahtseil in die Führung der Abweisrolle (309/2) einhängen.

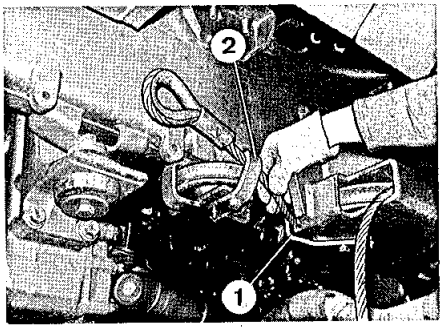


Bild 309

3 Unterhalb des Staukastens Drahtseil in den vorderen Seilfänger einlegen (310).

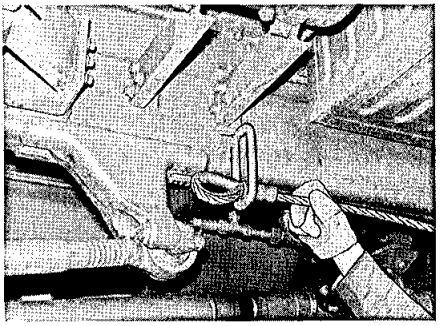


Bild 310

4 Unterhalb der Seilwinde Drahtseil in die Seilfängerrolle einführen (311).

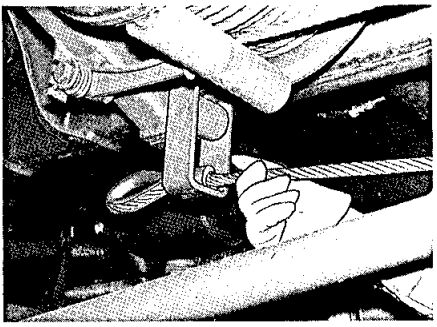


Bild 311

5 Drahtseil in die Führung der letzten Abweisrolle einhängen (312).

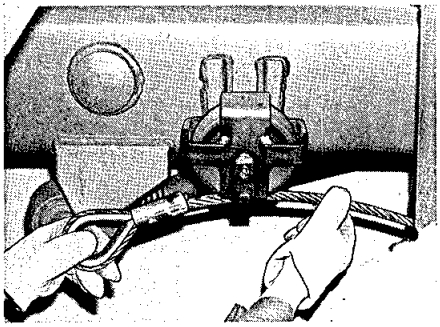


Bild 312

6 Spannschraube (313/1) der schwenkbaren Rollenhalterung bis zum Anschlag lösen.

7 Griff (313/2) des Steckbolzens aus der Haltefeder (313/3) herausschwenken, Steckbolzen herausziehen und die untere Rolle (313/4) aus dem Seilführungsfenster herausnehmen.

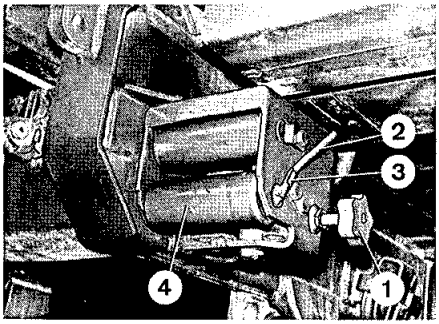


Bild 313

8 Drahtseil in das hintere Seilführungsfenster einführen (314).

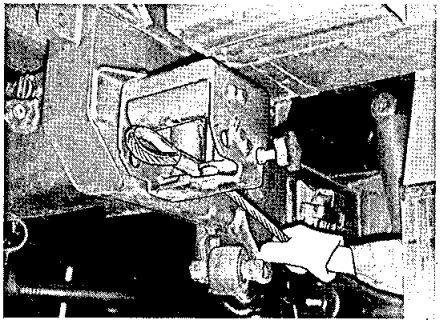


Bild 314

9 Rolle (315/1) in das Seilführungsfenster einsetzen und mit dem Steckbolzen befestigen. Steckbolzen so weit drehen, bis der Griff (315/2) unter der Haltefeder (315/3) eingerastet ist.

10 Spannschraube (315/4) der schwenkbaren Rollenhalterung festziehen.

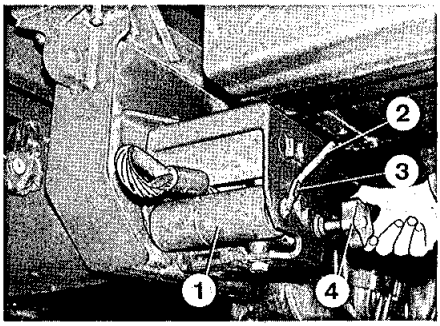


Bild 315

(4) Anwendungsmöglichkeiten

Die Seilwindenanlage ist für das Bergen von Fahrzeugen und das selbstbergen des Fahrzeugs vorgesehen.

ACHTUNG
Abschleppbetrieb ist verboten.

Entsprechend der erforderlichen Zugkraft kann mit einfachem oder doppeltem Seilzug gearbeitet werden. Bei einfachem Seilzug (317) ist auf der untersten Seillage eine Zugkraft von max 6,2 t möglich, Abweichungen siehe Abschnitt „1.3.2 Technische Daten". Reicht diese Kraft nicht aus, kann die Zugkraft durch den doppelten Seilzug (321) unter Verwendung der losen Rolle (316/1) verdoppelt werden.

Reicht die Länge des Drahtseiles von der Seiltrommel nicht aus, steht das Losseil (316/5) als Verlängerung zur Verfügung.

Die Seilwinde ist automatisch vor Überlastung geschützt, im Grenzfall dreht sie sich langsam und im Überlastungsfall bleibt sie stehen.

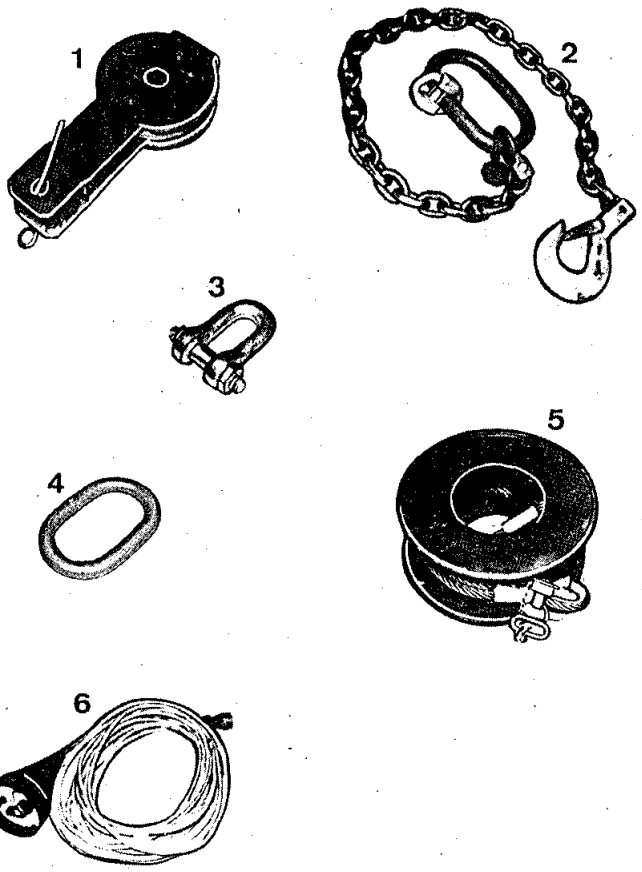


Bild 316: Zubehör der Seilwinde

1 Lose Rolle (Rollenblock) 13,7 t Nutzlast
2 Kette 2,7 m lang
3 zwei Schäkel 6,5 t Nutzlast
4 Kettenring 6,5 t Nutzlast
5 Losseil 30 m lang mit Haspel (Seiltrommel mit Drahtseil)
6 Fernbedienung

(5) Einfacher Seilzug

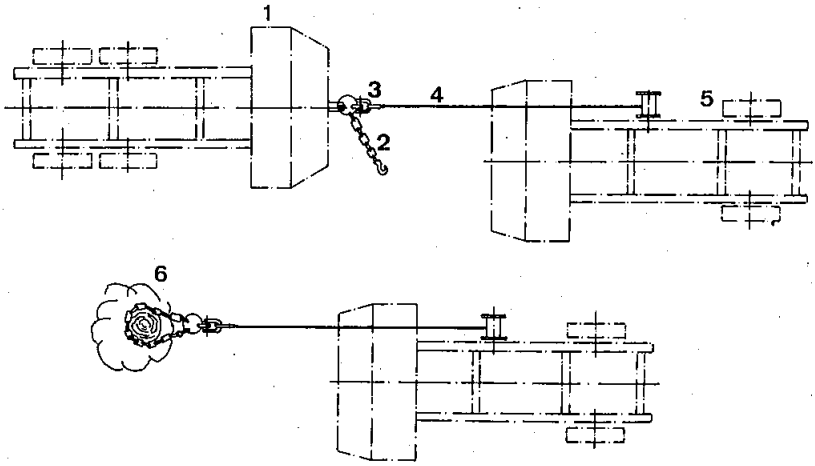


Bild 317: Einfacher Seilzug

1 Schadfahrzeug
2 Kette
3 Schäkel
4 Drahtseil
5 Bergefahrzeug
6 Festpunkt (Baum o.ä.)

1 Kette mit Ring (317/2) oder losem Kettenring an der zu bewegenden Last (Schadfahrzeug) einhängen und Drahtseil der Seilwinde (317/4) mit einem Schäkel (317/3) daran befestigen. Bolzen des Schäkels sichern.

2 Bei Bedarf Drahtseil der Seilwinde mit dem Losseil von der Haspel verlängern, mit einem Schäkel verbinden und sichern (318).

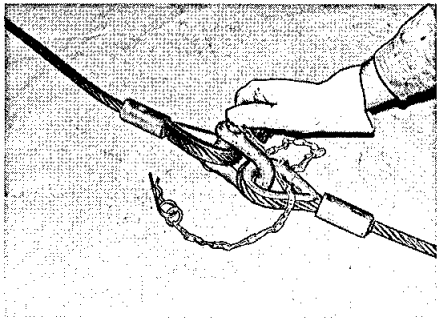


Bild 318

3 Zur Selbstbergung Kette um einen Festpunkt (z. B. Baum) legen, Haken in den Kettenring einhängen (319).

Bild 319

4 Drahtseil der Winde bzw. Verlängerungsseil mit einem Schäkel am kleinen Ring der Kette befestigen. Schäkel sichern (320).

Bild 320

(6) Doppelter Seilzug

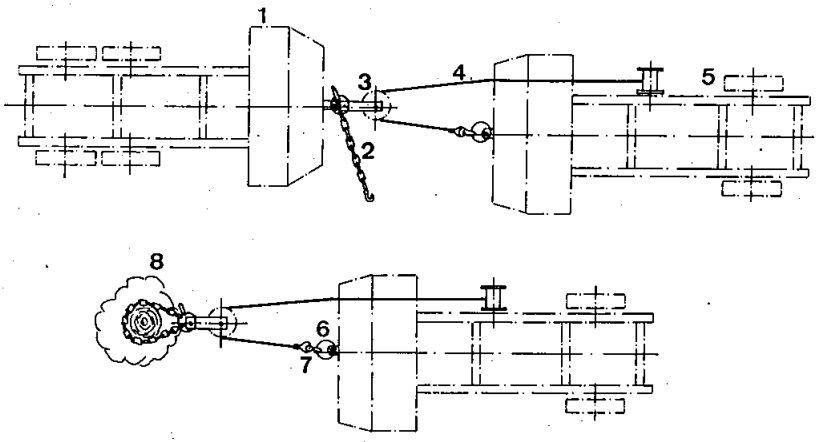


Bild 321: Doppelter Seilzug

1 Schadfahrzeug
2 Kette
3 Lose Rolle
4 Drahtseil
5 Bergefahrzeug
6 Kettenring
7 Schäkel
8 Festpunkt (Baum o.ä.)

1 Kette mit Ring (322/1) an der zu bewegenden Last (Schadfahrzeug) einhängen und lose Rolle (322/2) mit dem Vorsteckbolzen (322/3) daran befestigen. Vorsteckbolzen sichern.

2 Drahtseil (322/4) der Seilwinde bzw. Verlängerungsseil durch die lose Rolle führen.

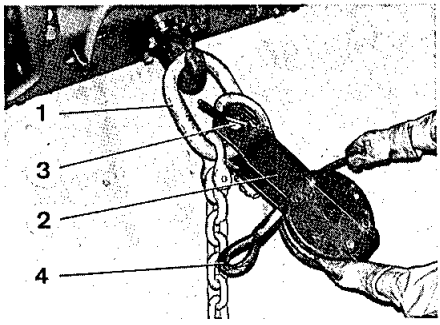


Bild 322

3 Das durch die lose Rolle geführte Drahtseil (323/1) bis zum Bergefahrzeug zurückführen und mit dem Kettenring (323/2) sowie einem Schäkel (323/3) daran befestigen. Schäkel sichern.

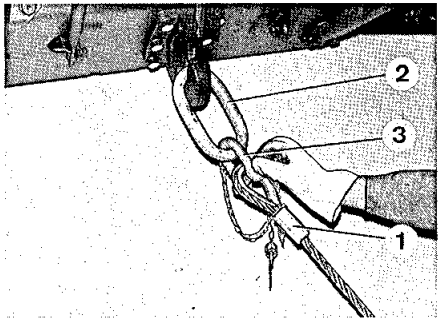


Bild 323

4 Zur Selbstbergung bzw. zum Umlenken des Drahtseiles lose Rolle mit der Kette an einem Festpunkt (z. B. Baum) befestigen (324).

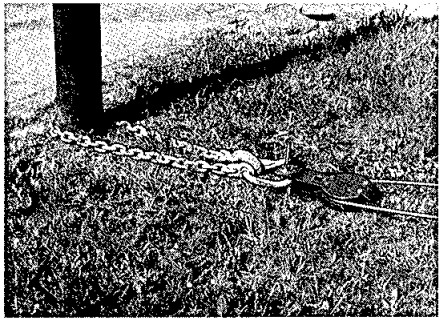


Bild 324

(7) Verlängerungsseil

1 Haspel mit dem Verlängerungsseil aus dem Staukasten herausnehmen.

2 Haken der Halteleine an der Haspel aushängen (325).

Einbauhinweis
Haken unter Vorspannung der Halteleine einhängen.

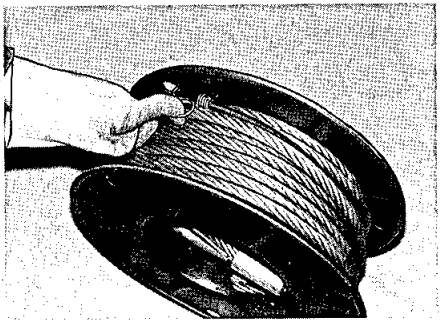


Bild 325

3 Zweiten Haken der Halteleine aus der Kausche des Verlängerungsseiles aushängen.

4 Etwa am Seilende des normalen Drahtseiles der Seilwinde beginnend das Verlängerungsseil von der Haspel abspulen. Dabei muß die Haspel in Richtung Last bzw. Festpunkt geführt werden (326).

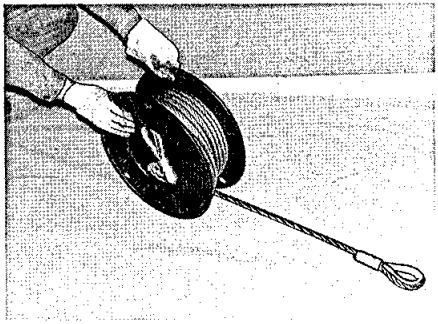


Bild 326

ACHTUNG
Das Verlängerungsseil darf keinesfalls seitlich von der Haspel abgezogen werden, da sonst ein Drall entsteht.

5 Kausche aus der Aussparung der Haspel herausnehmen (327).

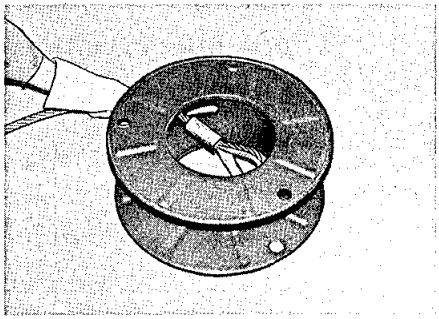


Bild 327

2.1.5 Bedienung und Betrieb unter besonderen klimatischen oder sonstigen Bedingungen

2.1.5.1 Umgebungstemperatur

Das Fahrzeug ist für den Betrieb von -30° C bis +44° C Umgebungstemperatur ausgelegt. Dabei sind folgende Temperaturgrenzen zu beachten:

- Unter -15° C siehe Abschnitt 2.1.5.2 Kraftstoff.
- Unter -25° C siehe Abschnitte 2.1.5.3 Kaltstart und 2.1.5.4 Motor und Batterien vorwärmen.

2.1.5.2 Kraftstoff

Bei Außentemperaturen unter -15° C neigt der Dieselkraftstoff zu Paraffinausscheidungen, die sich als kleine Flocken absetzen. Als Voraussetzung für einwandfreie Betriebsbedingungen muß deshalb dem Dieselkraftstoff Motorenpetroleum (F-58) oder Ottokraftstoff (F-50) in nachstehendem Verhältnis beigemischt werden.

Außentemperatur C	A		B	
	Dieselkraftstoff (F-54) %	Motorenpetrol. (F-58) %	Dieselkraftstoff (F-54) %	Ottokraftstoff (F-50) %
-15° bis -30°	70	30	90	10

HINWEIS [1)]
Mischung nach Tabelle B nur zulässig, wenn kein Motorenpetroleum (F-58) zur Verfügung steht.

Um eine gute Mischung zu erreichen, sollte zuerst der spez. leichtere Zusatzkraftstoff in den Kraftstoffbehälter eingefüllt und der Dieselkraftstoff nachgefüllt werden.

Nach dem Mischen gemäß vorstehender Tabelle müssen die Kraftstoffleitungen, Filter, Einspritzpumpe und die Flammglühkerzen mit dem neuen Kraftstoff wie folgt durchgespült werden.

[1)] Bei Trägerfahrzeugen von Aufsetztanks (TA) ist dem Dieselkraftstoff für den Fahrzeugmotor nur Motorenpetroleum beizumischen (Mischungsverhältnis **A**)

1 Motor mit Vorglühen (siehe Abschnitt 2.1.3.1, Arbeitsschritt 6.1) starten.

2 Nach dem Anspringen des Motors im erhöhten Leerlauf (etwa 1000/min) etwa zwei min nachglühen (siehe Abschnitt 2.1.3.1, Arbeitsschritt 6.2), danach Glühanlaßschalter loslassen und Motor mit gleicher Drehzahl zwei weitere min laufen lassen.

3 Motor aus niedrigem Leerlauf (600 + 50/min) abstellen.

4 Den Vorgang von Arbeitsschritt 1 bis 3 wiederholen.

5 Heiz- und Lüftungsgerät etwa 15 min laufen lassen.

2.1.5.3 Kaltstart

HINWEIS
- Kaltstart bis –25° C Umgebungstemperatur des Fahrzeugs ohne Vorwärmen möglich.
- Ab zweiten Startversuch vorwärmen, siehe Abschnitt 2.1.5.4.

1 Motor und Batterien vorwärmen, siehe Abschnitt 2.1.5.4.

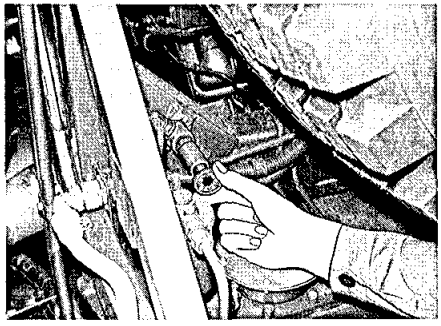


Bild 328

ACHTUNG
Vor dem Starten des Motors den Vorwärmschlauch abbauen und die Anschlußstutzen mit den Verschlußdeckeln verschließen.

2 Stößel der Kraftstoffhandpumpe durch etwa drei Linksdrehungen lösen.

3 Kraftstoffhandpumpe durch Ziehen und Drücken des Stößels betätigen (306) bis zum Rundlauf des Motors nach dem Start.

4 Motor wie unter Abschnitt 2.1.3.1, Arbeitsschritte 6.1 und 6.2 starten.

5 Nach Beendigung des Startvorganges Stößel der Kraftstoffhandpumpe bis zum Anschlag einschieben und durch Rechtsdrehung in dieser Stellung festziehen.

HINWEIS
Die Arbeitsschritte 2 und 3 sowie 5 sind vom Beifahrer auszuführen.

2.1.5.4 Motor und Batterien vorwärmen

ACHTUNG
Vor dem Abnehmen des jeweiligen Verschlußdeckels den Dekkel und die Umgebung gründlich reinigen.

1 Klemmschraube des Verschlußdeckels an der Fahrerkabinenrückwand einige Umdrehungen lösen und Verschlußdekkel aus der Bohrung herausziehen (329).

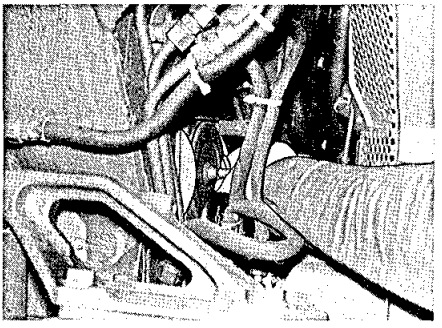


Bild 329

2 Verschlußdeckel des vorn am Motor befindlichen Vorwärmstutzens mit dem Kreuzgriff abschrauben (330).

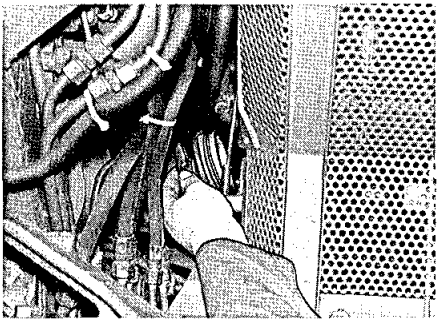


Bild 330

3 Hinter dem linken Vorderrad am Batteriekasten Klemmschraube des Verschlußdeckels einige Umdrehungen lösen und Verschlußdeckel herausziehen (331).

Einbauhinweis
Dichtring je Verschlußdeckel und die Anschlußstutzen innen gründlich reinigen und mit G-450 fetten.

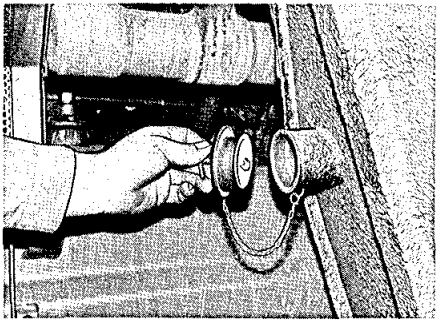


Bild 331

4 Vorwärmschlauch aus den Halterungen an der linken Motorraumklappe herausnehmen (332).

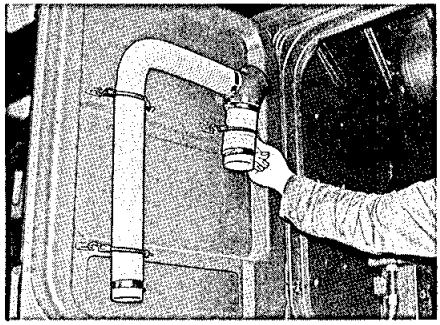


Bild 332

5 Rohrstück (333/1) des Vorwärmschlauches über den Stutzen an der Fahrerkabinenrückwand (333/2) stecken und kurzes Schlauchstück in den Stutzen am Motor (333/3) einführen.

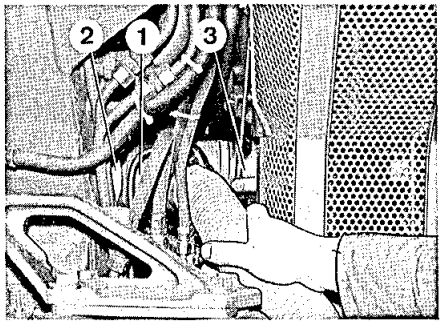


Bild 333

6 Langes Schlauchstück in den Anschlußstutzen am Batteriekasten einführen (334).

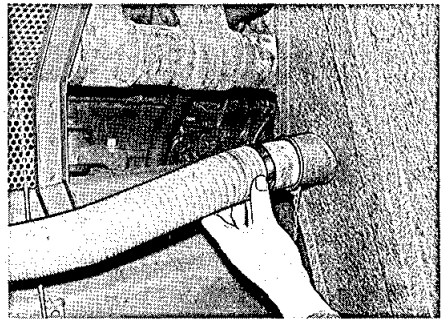


Bild 334

7 Hinten am Motor den Verschlußdeckel des Austrittstutzens mit dem Kreuzgriff abschrauben (335).

8 Halteschraube (336/1) des Umschalthebels der Heiz- und Lüftungsanlage herausschrauben. Umschalthebel (336/2) bis zum Anschlag in Stellung „Vorwärmung - Motor" herausziehen.

9 Anschlag (337/1) des Temperaturregelknopfes (337/2) nach dem Öffnen der Plombe nach rechts schwenken.

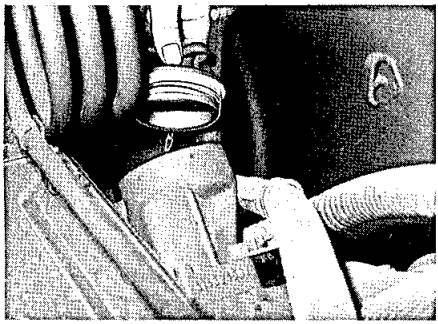


Bild 335

Einbauhinweis
Nach dem Zurückdrehen des Temperaturregelknopfes in Stellung „Max." oder tiefer, den Anschlag in Richtung Temperaturregelknopf schwenken und plombieren.

10 Temperaturregelknopf (337/2) bis zum Anschlag in Stellung „Max." drehen, niederdrükken und weiter bis zur Endstellung „Motorvorw." drehen.

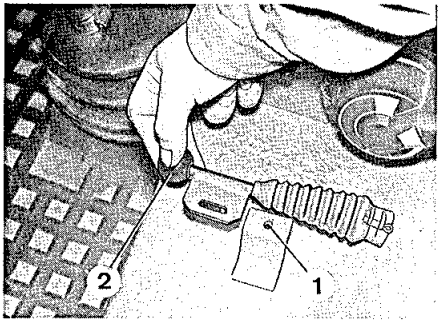


Bild 336

11 Heizgerät entsprechend Abschnitt 2.1.3.11 (4.2), Arbeitsschritte 2 bis 8 betreiben.

ACHTUNG
Allgemeine Hinweise unter Abschnitt 2.1.3.11 (4.1) beachten.

HINWEIS
Vorwärmzeit etwa 1,5 Std.

ACHTUNG
Vor dem Starten des Motors den Vorwärmschlauch abbauen und die Anschlußstutzen mit den Verschlußstutzen verschließen.

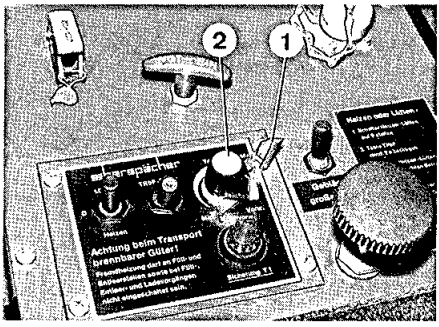


Bild 337

2.1.5.5 Gleitschutzketten

HINWEIS
Die Gleitschutzketten dürfen nur paarweise aufgelegt werden.

1 Gleitschutzketten vor den Vorderrädern bzw. hinter den Hinterrädern ausbreiten und ordnen, dabei müssen die Greifstege (338/1) an den Kettengliedern jeweils mit der höheren Seite nach oben weisend und die Spannkette (339/2) jeweils auf der Außenseite vom Fahrzeug wegweisend liegen.

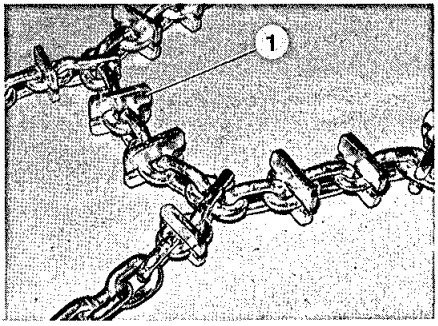


Bild 338

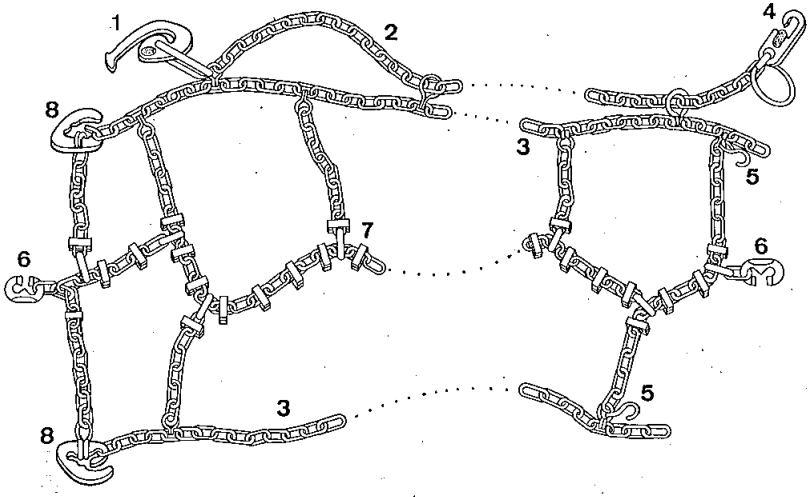


Bild 339: Gleitschutzkette

1 Verschluß der Spannkette
2 Spannkette
3 Außenkette
4 Verwahrungshaken der Spannkette
5 Hilfshaken der Außenkette
6 C-Glied
7 Greifsteg
8 Verschlußhaken der Außenkette

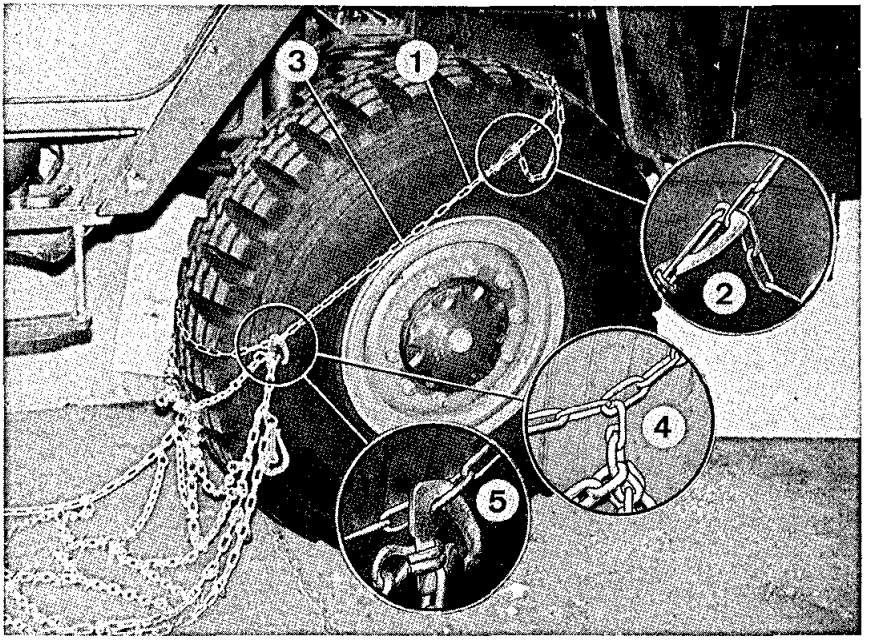


Bild 340

2 Je Rad eine Aufziehkette (340/1) schräg über die obere Hälfte des Reifens legen und mit dem Spannverschluß (340/2) schließen. Die Aufziehkette soll seitlich nicht tiefer als bis zum Felgenhorn (340/3) verlaufen.

3 Je nach Lage der Gleitschutzkette, bedingt durch die jeweilige Fahrzeugseite, Gleitschutzkette mit beiden Hilfshaken (340/4) bzw. beiden Verschlußhaken (340/5) der Außenketten in die Aufziehkette einhängen.

4 Zum Auflegen auf die Vorderräder rückwärts bzw. auf die Hinterräder vorwärts langsam eine Radumdrehung fahren.

HINWEIS
Die weiteren Arbeiten an allen Gleitschutzketten sinngemäß durchführen.

5 Gleitschutzkette durch Aushängen der beiden Hilfs- bzw. Verschlußhaken von der Aufziehkette lösen. Aufziehkette öffnen und am Spannverschluß herausziehen.

6 Verschlußhaken (341/1) der Seitenkette auf der Radinnenseite in das erste gegenüberliegende Kettenglied (341/2) einhängen.

7 Seitenkette auf der Radaußenseite sinngemäß wie unter Arbeitsschritt 6 verbinden.

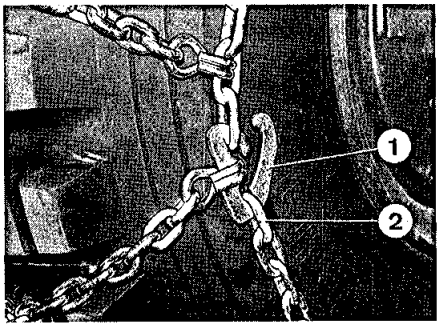


Bild 341

8 Auf der Lauffläche beide C - Glieder (342/1 und 2) mit den geschlitzten Seiten ineinanderfügen.

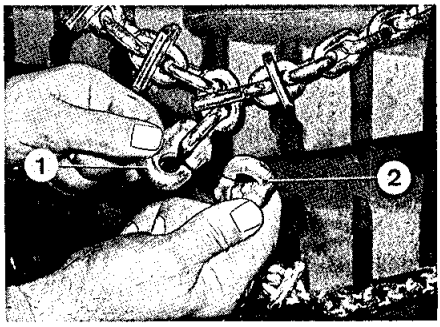


Bild 342

HINWEIS
In eingehängtem Zustand dürfen die Kettenstränge nicht verdreht sein (343).

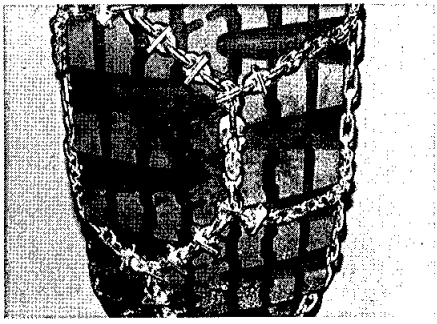


Bild 343

9 Auf der Radaußenseite Spannkette festziehen und den Verschluß (344/1) in das nächste erreichbare Kettenglied (344/2) der Spannkette einhängen.

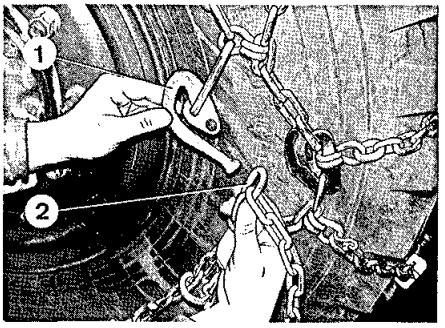


Bild 344

10 Verschluß so weit schwenken, bis das eingehängte Kettenglied in der tiefsten Stelle einrastet (345).

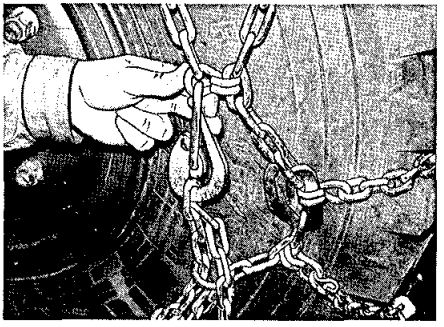


Bild 345

11 Das freie Ende der Spannkette (346/1) vom Verschluß (346/2) weg zurückführen, um die Spannkette schlingen (346/3) und mit leichter Vorspannung mit dem Verwahrungshaken (346/4) in die Spannkette einhängen.

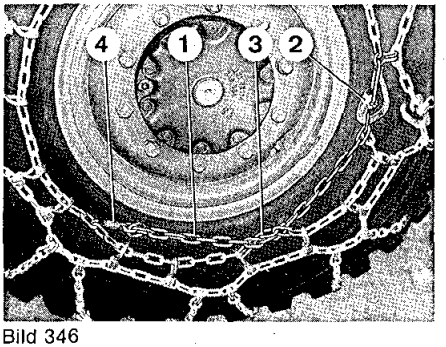


Bild 346

12 Nach kurzer Fahrtstrecke Lockerungseinstellung der Gleitschutzketten prüfen.

- Normal gelockert für Straßenfahrt und festen Untergrund (347).

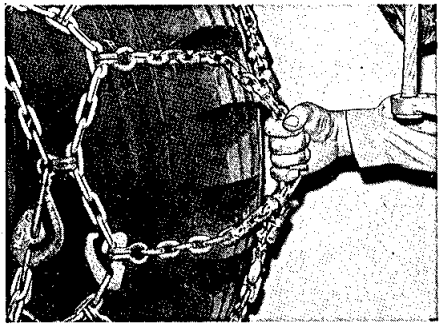


Bild 347

- Voll gelockert für schweres Gelände oder tiefen Schnee (348).

HINWEIS
Je schwerer das Gelände bzw. je tiefer der Schnee, desto lockerer die Gleitschutzkette.

ACHTUNG
Bei aufgelegten Gleitschutzketten beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

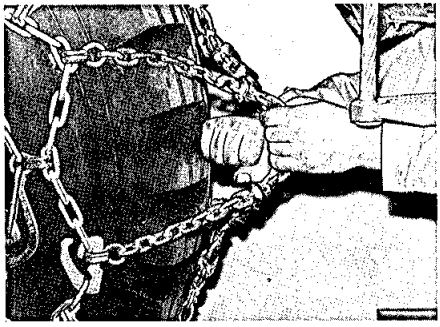


Bild 348

2.2 PFLEGE- UND FRISTENARBEITEN SOWIE TYPBEDINGTE ARBEITEN (MES 1a)

2.2.1 Allgemeine Hinweise

Fristenplan und Fristenstellenübersicht siehe TDv 2320/043-22.

Sämtliche Pflege- und Fristenarbeiten der MES 1a sind beschrieben mit Ausnahme der Tropfölschmierung für bewegliche Teile wie:

- Schlösser
- Scharniere
- Gelenke
- Verbindungsbolzen.

Ölmeßstäbe und Öleinfüllverschraubungen sowie deren unmittelbare Umgebung reinigen. Ölmeßstäbe nur mit faserfreien Lappen abwischen. Ölwechsel für Motor, Getriebe, Achsen und Planetengetriebe nur bei warmen Öl durchführen. Die Druckschmierköpfe vor dem Schmieren reinigen.

Zusätzlich sind typbedingte Arbeiten der Technischen Durchsichten und das Wechseln von Kleinteilen beschrieben.

2.2.2 01 Motor

2.2.2.1 Motor, Ölstand prüfen

HINWEIS
Das Fahrzeug muß etwa waagerecht stehen.

1 Bei Motorstillstand Ölmeßstab (349/1) herausziehen, abwischen, einsetzen bis zum Anschlag und erneut herausziehen. Ölstand vom Ölmeßstab ablesen (350). Auf Vorhandensein des Dichtringes am Führungsstück des Ölmeßstabes achten.

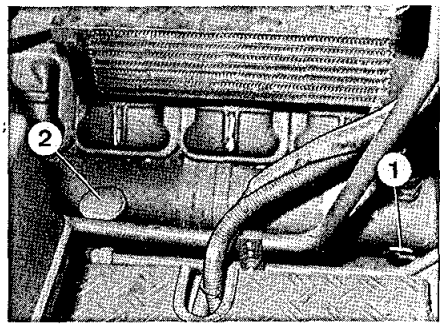


Bild 349

Punktmarkierung = nach längerem Motorstillstand

Strichmarkierung = etwa 1 bis 2 min nach dem Abstellen des Motors

Der Ölstand muß zwischen den jeweiligen Meßmarken liegen.

Die Differenz zwischen den beiden Punktmarkierungen oder den beiden Strichmarkierungen beträgt 6 l Öl. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

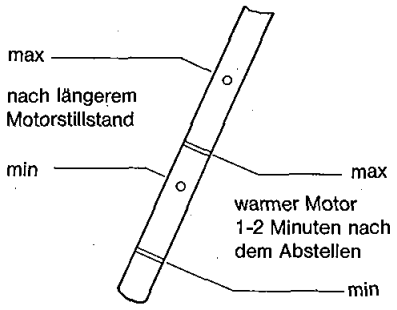


Bild 350

2 Zum Nachfüllen den Verschlußdeckel (349/2) durch Linksdrehen vom Einfüllstutzen abnehmen, abschließend wieder aufsetzen und festziehen. Auf Vorhandensein eines einwandfreien Dichtringes achten.

2.2.2.2 Motor, Öl und Ölfilterpatronen wechseln

1 Ölablaßschraube aus der Ölwanne herausschrauben (351).

2 Magnetstopfen an der Ölablaßschraube auf anhaftende Späne prüfen, ggf. Meldung machen.

3 Ölablaßschraube in S-752 auswaschen und nach dem Abtropfen des Öles aus der Ölwanne unter Verwendung eines neuen Dichtringes wieder einschrauben und festziehen.

4 Beide Schlauchschellen an den Ölfilterpatronen lösen und gemeinsam mit dem Zwischenblech abnehmen (352).

5 Jeweils Filterpatrone mit dem Bandschlüssel lösen und von Hand abschrauben (353).

6 Neue Filterpatronen verwenden. Dichtring je Filterpatrone mit Motorenöl einstreichen. Filterpatronen jeweils bis zur Anlage des Dichtringes anschrauben und durch eine weitere halbe Umdrehung von Hand festziehen.

7 Beide Schlauchschellen einschließlich Zwischenblech anbauen (352).

8 Öl einfüllen, siehe Abschnitt 2.2.2.1. Ölsorte und Füllmenge siehe Abschnitt 1.3.3. Motor einige min laufen lassen und abstellen. Abschließend nochmals den Ölstand und die Dichtheit prüfen.

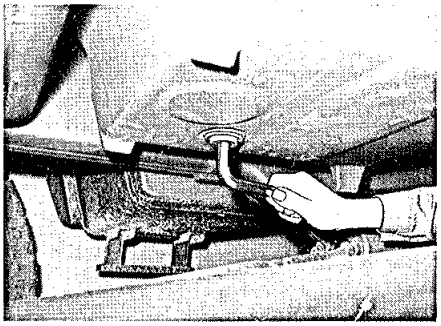


Bild 351

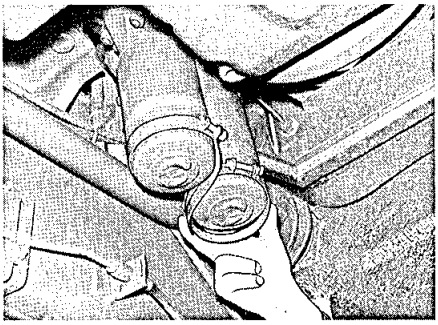


Bild 352

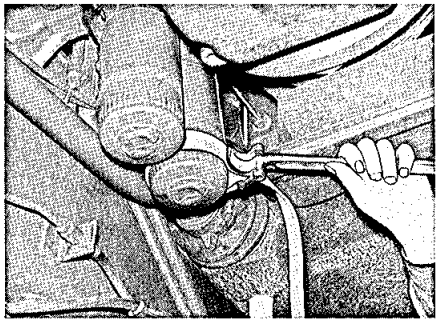


Bild 353

2.2.2.3 Schwungradgehäuse entleeren

HINWEIS
Nur nach dem Waten oder Fahrten im schlammigen Gelände.

1 Verschlußstopfen (354/1) aus dem Schwungradgehäuse herausschrauben.

2 Rückstände auslaufen lassen und Verschlußstopfen mit neuem Dichtring wieder einschrauben und festziehen.

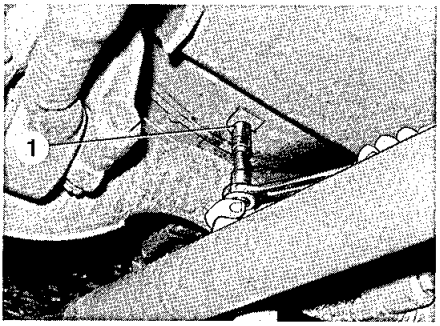


Bild 354

ACHTUNG
Wenn Öl im Wasser, Truppeninst. (MES 2) verständigen.

2.2.2.4 Vorwärmanschluß, Dichtheit und Festsitz der Verschlußdeckel prüfen

1 Verschlußdeckel (355/1) vorn links am Motor auf Dichtheit und Festsitz prüfen.

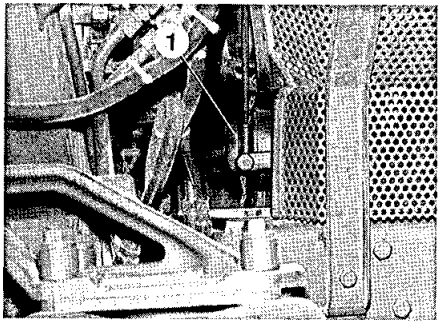


Bild 355

2 Verschlußdeckel (356/1) hinten Mitte am Motor auf Dichtheit und Festsitz prüfen.

HINWEIS
- An beiden Verschlußdeckeln darf kein Ölaustritt feststellbar sein.
- Verschlußdeckel und nähere Umgebung gründlich reinigen.

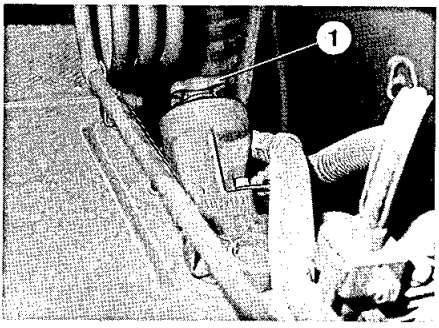


Bild 356

2.2.2.5 Luftfilter, Verschmutzungsanzeige prüfen

1 Verschmutzungsanzeige sichtprüfen. Ist die rote Skala der Filterüberwachung (357/1) sichtbar, muß der Einsatz des Luftfilters gereinigt bzw. gewechselt werden, siehe folgenden Abschnitt.

2 Nach der Filterreinigung bzw. dem Auswechseln des Einsatzes die Verschmutzungsanzeige durch Fingerdruck auf den kleinen Hebel (357/2) in Ausgangslage zurückdrücken.

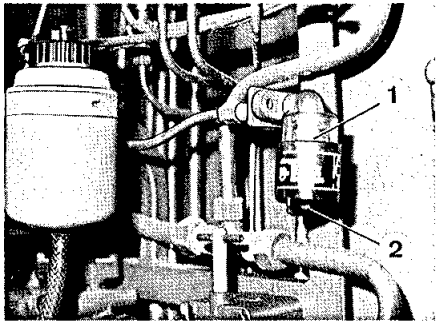


Bild 357

2.2.2.6 Luftfilter, Einsatz reinigen bzw. wechseln

1 In der Mitte des Filtergehäuses angeordnete Haltemutter abschrauben (358).

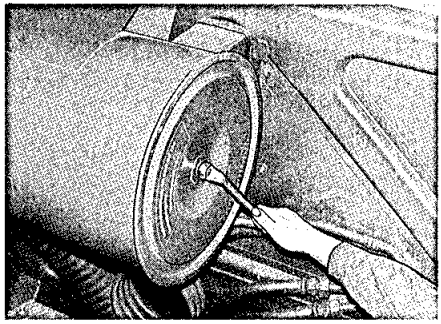


Bild 358

2 Verschlußdeckel mit angebautem Luftleitring abnehmen (359/1).

3 Filtereinsatz (359/2) herausnehmen.

4 Kennzeichnungen „rote Farbpunkte" an der Stirnseite (359/2) des Einsatzes prüfen. Bei max fünf Kennzeichnungen neuen Einsatz verwenden.

HINWEIS
Bei weniger als fünf Kennzeichnungen kann der Einsatz durch Auswaschen wie folgt gereinigt werden.

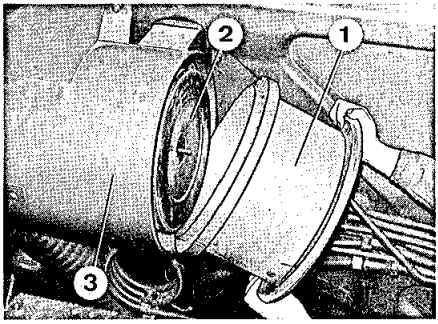


Bild 359

5 Einsatz **auswaschen** und **prüfen.**

5.1 Ausblasen

Druckluft mit max 5 bar verwenden.

- Einsatz auf die große Öffnung stellen und die Falten von außen in Längsrichtung ausblasen.
- Einsatz auf die geschlossene Seite stellen und von innen nach außen ausblasen, bis keine Staubentwicklung mehr feststellbar.

5.2 Auswaschen

VORSICHT
Hände durch Gummihandschuhe schützen!

Reinigungsmittel (2 % Lösung) P3 verwenden. Niemals Dampfstrahlreiniger, Benzin, Laugen oder heiße Flüssigkeit verwenden!

- Einsatz in handwarmer Reinigungslösung 10 min einweichen.
- Dann 5 min lang in der Waschlösung hin und her bewegen.
- Anschließend in sauberem Wasser nachspülen, bis das Wasser klar abläuft.
- Einsatz ausschleudern.
- Bei Raumtemperatur trocknen lassen.

5.3 Prüfen und kennzeichnen

- Papierbalg ohne Risse oder Löcher (mit Handlampe von innen ausleuchten).
- Festigkeit und Imprägnierung des Papiers.
- Blechmantel ohne Dellen und Stauchungen.
- An Stirnseite(n) des Einsatzes angebrachte Dichtung muß rißfrei, elastisch und sauber sein.
- Anzahl der Reinigungen auf der Stirnseite des Einsatzes durch roten Farbpunkt kennzeichnen.

6 **Behelfsreinigung** (ausblasen)

HINWEIS
Diese Reinigungsmöglichkeit nur anwenden, wenn dies aus Zeitgründen erforderlich ist oder das Reinigungsmittel zum Auswaschen nicht zur Verfügung steht.

6.1 Ausblasen wie Arbeitsschritt 5.1.

6.2 Prüfen und kennzeichnen wie Arbeitsschritt 5.3.

7 **Notreinigung** (ausklopfen)

HINWEIS
Diese Reinigungsmöglichkeit nur anwenden, wenn das Auswaschen oder die Behelfsreinigung durch ausblasen nicht möglich ist.

Eine Kennzeichnung darf nicht erfolgen. Nach Beendigung der Fahrt bzw. nach Erreichen der nächsten Reinigungsmöglichkeit Einsatz auswaschen und prüfen.

7.1 Einsatz mit der Längsseite vorsichtig auf eine plane Unterlage (z. B. Tischplatte) stauchen. Nach jedem Stauchen den Einsatz etwa eine handbreit drehen bis der gesamte Umfang des Einsatz einmal im unteren Bereich war.

8 Filtergehäuse (359/3) innen und den Luftleitring (359/1) trocken reinigen, gegebenenfalls mit S-752 auswaschen.

ACHTUNG
Es darf kein Schmutz in die Ansaugleitung gelangen.

9 Beim Einbau auf einwandfreien Dichtring am Verschlußdeckel achten.

2.2.2.7 Luftansaugschlauch, Zustand und Festsitz prüfen

Luftansaugschlauch zwischen Luftfilter und Hosenrohr auf einwandfreien Zustand und Festsitz prüfen (360).

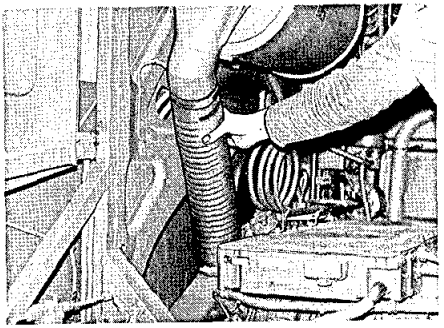


Bild 360

2.2.2.8 Schlauchmuffen der Ansaugrohre, Zustand und Festsitz prüfen

1 Beide Schlauchmuffen (361/1 und 2) je Ansaugrohr auf einwandfreien Zustand und Schlauchschellen auf Festsitz prüfen.

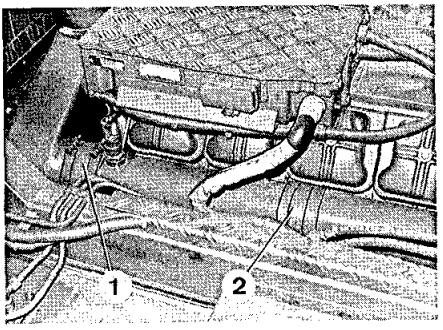


Bild 361

2 Schlauchmuffen am Hosenrohrausgang (362/1) auf einwandfreien Zustand und Schlauchschellen auf Festsitz prüfen.

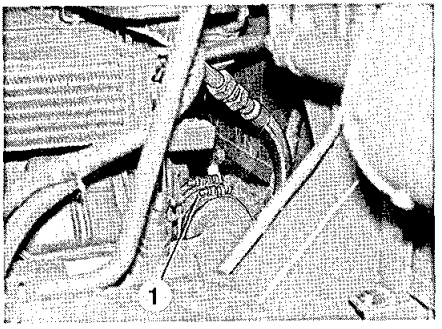


Bild 362

2.2.2.9 Füllmengenregulierung (Gestängeausf.) Kugelkopf ölen

Beide Kugelköpfe (363/1 und 2) der Gestänge mit O-236 ölen.

HINWEIS
Der Kugelkopf (363/2) ist hinter dem Rahmenlängsträger angeordnet.

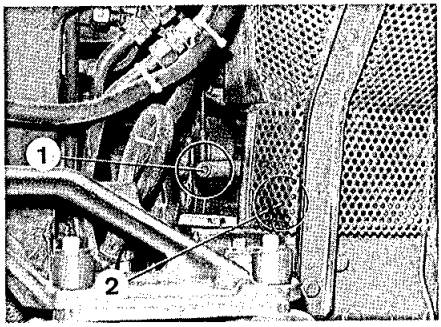


Bild 363

2.2.3 03 Kraftstoffversorgungsanlage

2.2.3.1 Kraftstoffvorfilter reinigen

HINWEIS
Es können zwei verschiedene Ausführungen eingebaut sein.

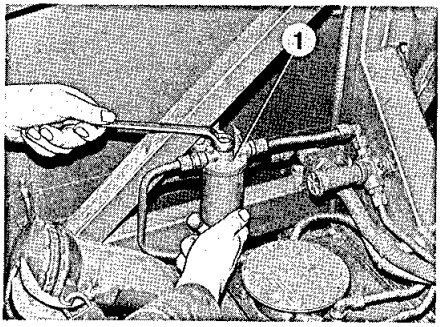


Bild 364

1 Hutmutter (365/1) bzw. Halteschraube lösen (366/1) und Filtertopf abnehmen.

2 Filtereinsatz herausnehmen (365 oder 366).

3 Teile in S-752 auswaschen und trockenblasen.

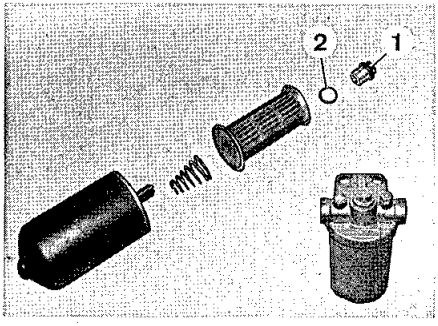


Bild 365

Einbauhinweis
- Auf einwandfreien Dichtring im Filterkopf (364/1) achten.
- Haltemutter bzw. Halteschraube nur leicht festziehen, jeweils auf einwandfreien Dichtring (365/2 bzw. 366/2) achten.
- Kraftstoffanlage entlüften siehe Abschnitt 2.2.3.3.

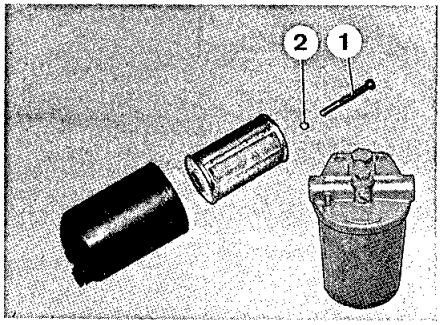


Bild 366

2.2.3.2 Kraftstoffdoppelfilter, Filterpatronen wechseln

1 Beide Filterpatronen jeweils mit dem Bandschlüssel lösen und von Hand abschrauben (367).

2 Neue Filterpatrone verwenden. Dichtring je Filterpatrone mit O-180 einstreichen. Filterpatronen jeweils bis zur Anlage des Dichtringes anschrauben und von Hand festziehen.

3 Kraftstoffanlage entlüften, siehe Abschnitt 2.2.3.3.

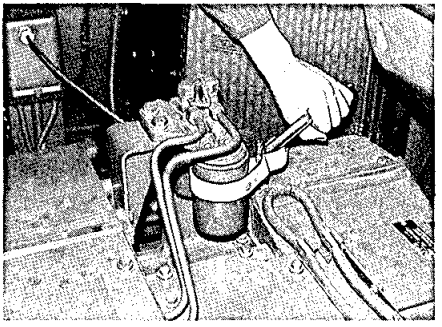


Bild 367

2.2.3.3 Kraftstoffanlage entlüften

1 Beide Entlüftungsschrauben am Kopf des Kraftstoffdoppelfilters einige Umdrehungen lösen (368).

2 Stößel der Kraftstoffhandpumpe durch etwa drei Linksdrehungen lösen (369).

3 Kraftstoffhandpumpe durch Ziehen und Drücken des Stößels betätigen, bis an den gelösten Entlüftungsschrauben blasenfreier Kraftstoff austritt.

4 Beide Entlüftungsschrauben mit Schraubendreher leicht festziehen.

5 Stößel der Kraftstoffhandpumpe bis zum Anschlag einschieben und durch Rechtsdrehung in dieser Stellung festziehen.

6 Motor starten und Kraftstoffanlage auf Dichtheit sichtprüfen.

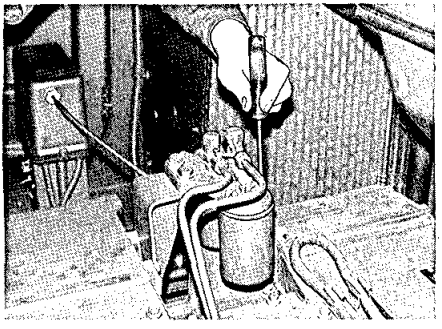


Bild 368

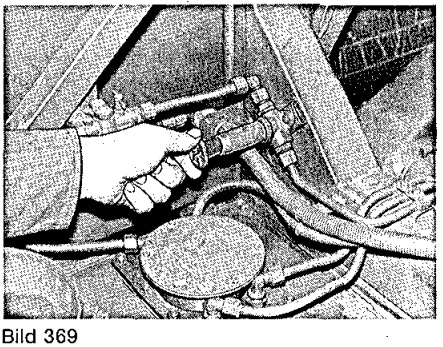


Bild 369

2.2.4 06 Elektrische Anlage

2.2.4.1 Keilriemen des Generators, Zustand prüfen

Beide Keilriemen (370/1 und 2) sichtprüfen, sie müssen unbeschädigt und frei von Fett und Öl sein.

HINWEIS
Es sind flankenoffene Keilriemen eingebaut, dies bedeutet, sie sind seitlich ohne eine Deckschicht und die Gewebelagen sind sichtbar.

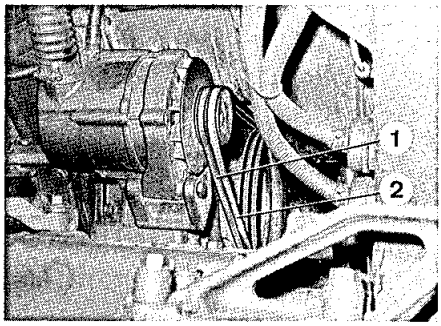


Bild 370

2.2.4.2 Batterien und Batteriekasten pflegen

1 Fahrtschalter auf Stellung 0 schalten.

2 Klappe am Batteriekasten öffnen.

HINWEIS
Beide Batterierahmen sowie die vier Batterien sinngemäß behandeln.

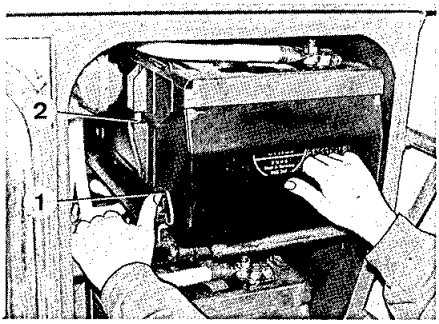


Bild 371

3 Batterien bis zum Anschlag hineinschieben. Federbelasteten Sperrhaken (371/1) anheben und Batterie einschließlich Rahmen etwa 50 mm herausziehen, Sperrhaken loslassen und Rahmen weiter herausziehen bis zum Einrasten des Sperrhakens in der hinteren Aussparung.

4 Batteriekasten reinigen, ggf. Lack ausbessern, Zwangsentlüftung auf Durchgang prüfen.

5 Die Zustandprüfung der Batterien (nicht ausgebaut) umfaßt folgende Punkte:

- außen trocken und sauber (ggf. mit lauwarmem Wasser reinigen)
- Gehäuse und Vergußmasse frei von Rissen
- fester Sitz der Pole in der Vergußmasse

- Entlüftungslöcher frei von Schmutz[1)]
- Flüssigkeitsstand je Zelle bis Unterkante Einfüllbohrung[1)]
- Polklemmen fest und frei von Korrosion
- Pole und Polklemmen mit Vaseline (S-743) eingefettet.[1)]

6 Schrauben (371/2) des Halterahmens auf Festsitz prüfen, ggf. nachziehen.

7 Gleitschienen an den Batterierahmen auf Leichtgängigkeit prüfen, ggf. mit G-450 fetten.

8 Batterien bis zum Anschlag in den Batteriekasten schieben und die Klappe schließen.

2.2.4.3 Sicherungsautomat durch Schmelzsicherung ersetzen

HINWEIS
Ein defekter Sicherungsautomat in der Fahrerkabine kann ersatzweise durch eine Schmelzsicherung ersetzt werden. Diese muß nach Beendigung des Einsatzes durch einen neuen Sicherungsautomat ersetzt werden.

1 Fahrtschalter auf Stellung 0 schalten.

2 Die vorn in der Fahrerkabinenmitte angeordnete Klappe öffnen.

3 Beide Befestigungsschrauben (372/1) des betreffenden Sicherungsautomaten herausschrauben und den Sicherungsautomat (372/2) abnehmen.

4 Auf die Anordnung der ggf. vorhandenen Brücke achten, beide Befestigungsschrauben wieder einschrauben und festziehen.

5 Schmelzsicherung (373/1) entsprechend der Angabe auf dem Sicherungsautomat, 8 A oder 16 A, in die Grundplatte einsetzen.

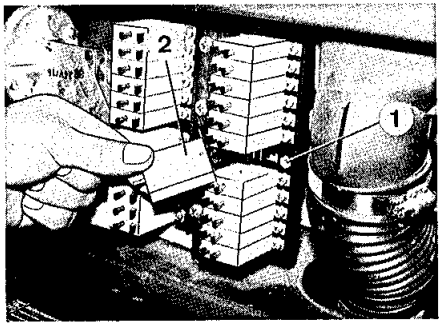


Bild 372

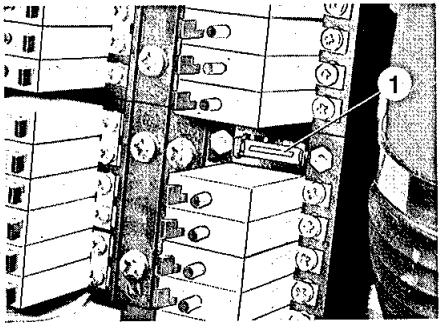


Bild 373

[1)] Nicht bei verschlossenen Bleibatterien

2.2.4.4 Instrumententafel öffnen

1 Beide Befestigungsschrauben (374/1) der Lenksäule herausschrauben und Lenksäule (374/2) vollständig bis zum Fahrersitz zurückklappen.

2 Beide Befestigungsschrauben (374/3) der Instrumententafel herausschrauben.

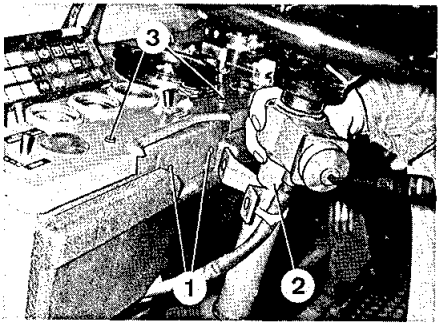


Bild 374

3 Instrumententafel aufklappen und ggf. abstützen (375).

Einbauhinweis
Beim Schließen keine elektrischen Leitungen einklemmen.

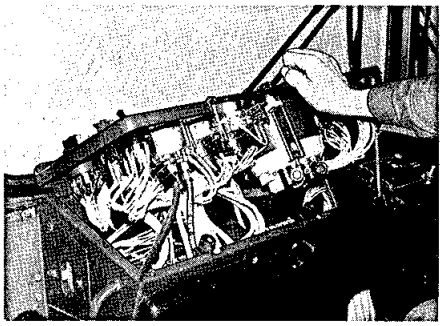


Bild 375

2.2.4.5 Glühlampen der Instrumentenbeleuchtung wechseln

HINWEIS
Die Instrumententafel ist geöffnet.

1 Schutzkappe (376/1) der betreffenden Leuchte zurückstreifen.

2 Lampenfassung (376/2) herausziehen und Glühlampe (Bajonettsockel) herausnehmen.

HINWEIS
Glühlampe siehe Abschnitt 2.2.4.11.

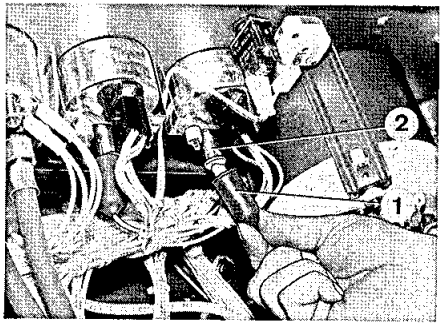


Bild 376

2.2.4.6 Glühlampe des Fahrtschreibers wechseln

1 Fahrtschreiber öffnen und Diagrammscheibe herausnehmen, siehe Abschnitt 2.1.3.11 (6).

2 Kontakt (377/1) der betreffenden Glühlampe hochklappen.
- Skalenbeleuchtung (377/2)
- Warnlampe (377/3)

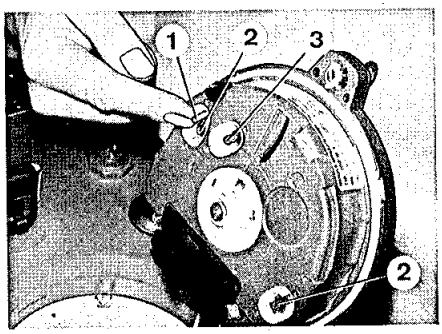


Bild 377

3 Glühlampe aus der Fassung herausnehmen (360).

HINWEIS
Glühlampe siehe Abschnitt 2.2.4.11.

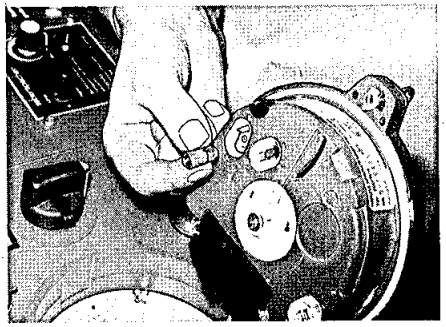


Bild 378

2.2.4.7 Glühlampen der Warn- und Kontrolleuchten wechseln

1 Beide Rändelmuttern (379/1) abschrauben und die Streuscheibenfassung (379/2) vollständig abnehmen.

2 Betreffende Glühlampe (379/3) aus dem Bajonettsockel herausnehmen.

HINWEIS
Glühlampe siehe Abschnitt 2.2.4.11.

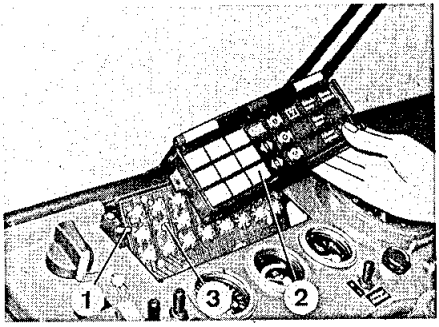


Bild 379

2.2.4.8 Glühlampe des Warnblinkschalters wechseln

1 Gerändelten Haltering (380/1) abschrauben und gemeinsam mit der flexiblen Abdeckung (380/2) abnehmen.

Einbauhinweis
Auf unbeschädigten Zustand (wasserdicht) der flexiblen Abdeckung achten.

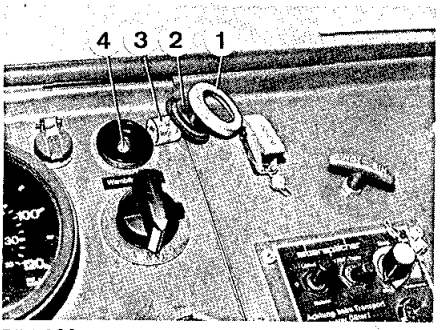


Bild 380

2 Leuchtknopf (380/3) abschrauben.

3 Glühlampe (380/4) aus dem Bajonettsockel des Schalters herausnehmen.

HINWEIS
Glühlampe siehe Abschnitt 2.2.4.11.

2.2.4.9 Glühlampe der Leseleuchte wechseln

1 Abdeckung (381/1) von der Leseleuchte abziehen.

2 Lampenfassung (381/2) seitlich herausziehen und Glühlampe aus dem Bajonettsockel herausnehmen.

HINWEIS
Glühlampe siehe Abschnitt 2.2.4.11.

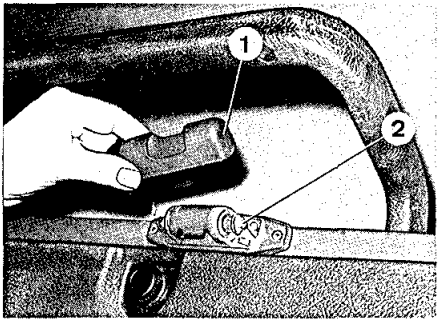


Bild 381

2.2.4.10 Glühlampe der Deckenleuchte wechseln

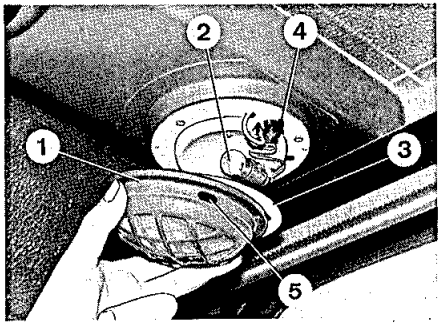


Bild 382

1 Beide Befestigungsschrauben herausschrauben und das Gitter gemeinsam mit der Streuscheibe abnehmen (382/1).

Einbauhinweis
Auf einwandfreie Dichtung (382/3) achten und den Hebel (382/4) in die Aussparung (382/5) einführen.

2 Glühlampe (382/2) aus dem Bajonettsockel herausnehmen.

HINWEIS
Glühlampe siehe Abschnitt 2.2.4.11.

2.2.4.11 Glühlampentabelle

Scheinwerfer	24 V	75/70 W	H 4 a
Tarnscheinwerfer	24 V	18 W	
IR-Scheinwerfer	24 V	18 W	
Schlußleuchte - Brems -	24 V	21 W	
- Blink -	24 V	21 W	
- Schluß -	24 V	5 W	
- Tarn -	24 V	2 W	
Tarnbremsleuchte	24 V	2 W	
Kennzeichenleuchte	24 V	5 W	
Leitkreuzleuchte	24 V	2 W	
seitliche Blinkleuchte	24 V	21 W	
vordere Blinkleuchte	24 V	21 W	
vordere Begrenzungsleuchte	24 V	5 W	
Zentralanzeige	24 V	2 W	
Warnblinkkontrolle	24 V	2 W	
Instrumentenbeleuchtung	24 V	2 W	
Fahrtschreiber	24 V	2 W	
Leseleuchte	24 V	2 W	
Deckenleuchte	24 V	18 W	

2.2.5 07 Getriebe

2.2.5.1 Hydraulische Kupplungsbetätigung, Flüssigkeitsstand prüfen

1 Die Prüfung erfolgt durch das Schauloch im Halteblech. Der Flüssigkeitsstand muß oberhalb der Klemmschelle (383/1) stehen.

2 Zum Nachfüllen die Befestigungsschraube (383/2) des Haltebleches herausschrauben.

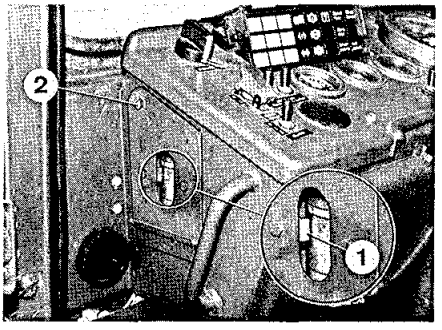


Bild 383

3 Halteblech einschließlich Ausgleichsbehälter etwas anheben und unten aus der Führung (384/1) herausnehmen.

4 Ausgleichsbehälter öffnen, Dichtring im Verschlußdeckel (384/2) und Siebeinsatz (384/3) im Behälter auf Vorhandensein prüfen.

5 Flüssigkeitsstand durch Auffüllen von Bremsflüssigkeit H-542 ergänzen.

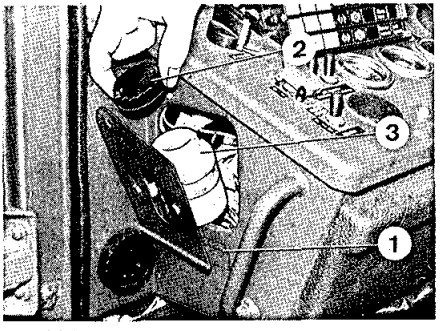


Bild 384

2.2.5.2 Kupplungsgehäuse entwässern

1 Ablaßschraube (385/1) herausschrauben und Wasser ablaufen lassen.

2 Abschließend Ablaßschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes wieder einschrauben.

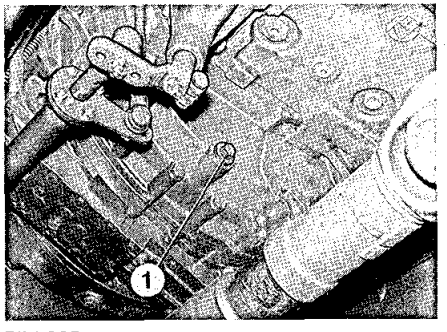


Bild 385

2.2.5.3 Getriebe, Ölstand prüfen

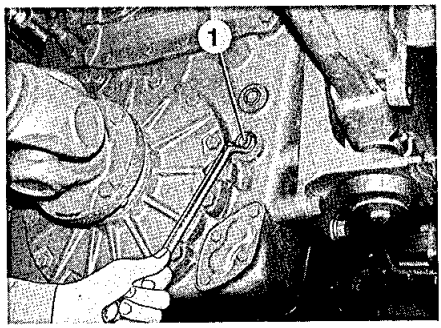


Bild 386

HINWEIS
Ölstand nur bei kaltem Öl (etwa 10° bis 30° C) prüfen.

1 Motor starten und mit Leerlaufdrehzahl 5 min laufen lassen.

HINWEIS
Der Schalthebel muß in Neutralstellung stehen.

2 Bei laufendem Motor Ölkontrollschraube (386/1) hinten am Getriebe herausschrauben. Bei richtigem Ölstand muß Öl bis an die Unterkante der Kontrollbohrung stehen.

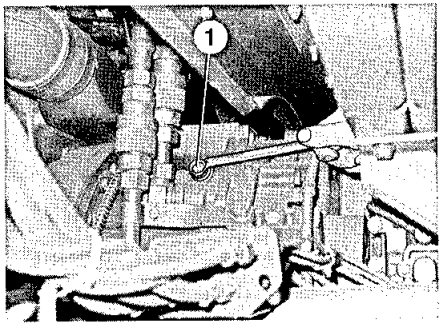


Bild 387

3 Zum Ölnachfüllen Öleinfüllschraube (387/1) oben links am Wandlergehäuse herausschrauben. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

4 Öl einfüllen bis dies aus der Kontrollbohrung (386/1) austritt.

5 Anschließend Öleinfüllschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes wieder einschrauben.

6 Ölkontrollschraube wieder einschrauben und festziehen.

ACHTUNG
Die Ölkontrollschraube darf erst wieder eingeschraubt werden, wenn bei laufendem Motor kein Öl mehr aus der Kontrollbohrung austritt.

7 Motor abstellen.

2.2.5.4 Nebenabtrieb, Gabelkopf ölen und Funktion prüfen

1 Bolzen des Gabelkopfes (388) mit 0-236 ölen.

2 Nebenabtrieb mehrmals ein- und ausschalten, siehe Abschnitt 2.1.4.1.

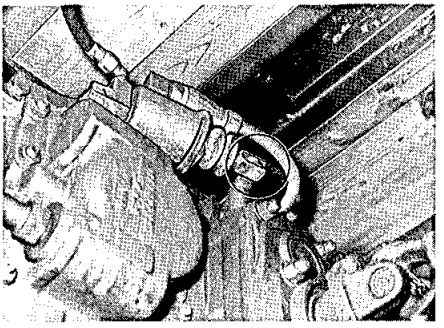


Bild 388

2.2.6 08 Antriebsachsen

2.2.6.1 Achsgetriebe, Ölstand prüfen

HINWEIS
- Das Fahrzeug muß waagerecht stehen.
- Ölstandkontrolle nur nach mehr als einer Stunde Fahrzeugstillstand zulässig.

1 Ölkontrollschraube (389/1) des Achsgetriebes herausschrauben.

2 Der Ölspiegel soll bis zur Unterkante der Einfüll- bzw. Kontrollbohrung (389/1) reichen, er darf etwa 6 mm tiefer liegen, ggf. Öl nachfüllen. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

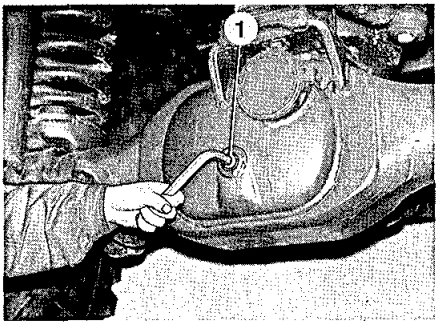


Bild 389

3 Ölkontrollschraube einschrauben und festziehen.

2.2.6.2 Achsgetriebe, Öl wechseln

HINWEIS
- Das Fahrzeug muß waagerecht stehen.
- Die Achse muß betriebswarm sein.

1 Ölablaß- (390/1) und Ölkontrollschraube (389/1) herausschrauben.

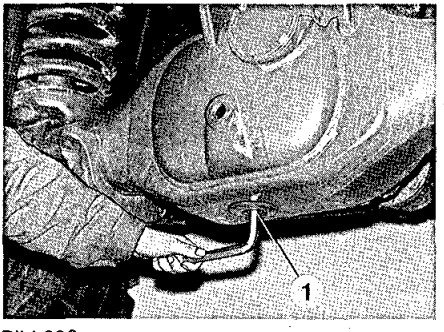


Bild 390

2 Nach dem Auslaufen und Abtropfen des Öles Ölablaßschraube (390/1) einschrauben.

3 Öl bis zum Überlaufen aus der Kontrollbohrung (389/1) einfüllen, Ölsorte und Füllmenge siehe Abschnitt 1.3.3.

4 Ölkontrollschraube (389/1) einschrauben und festziehen.

2.2.6.3 Planetengetriebe, Ölstand prüfen

1 In der Mitte angeordnete Ölkontrollschraube (391/1) herausschrauben.

2 Der Ölspiegel soll bis zur Unterkante der Einfüll- bzw. Kontrollbohrung reichen, er darf etwa 6 mm tiefer liegen, ggf. Öl nachfüllen. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

3 Ölkontrollschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes einschrauben und festziehen.

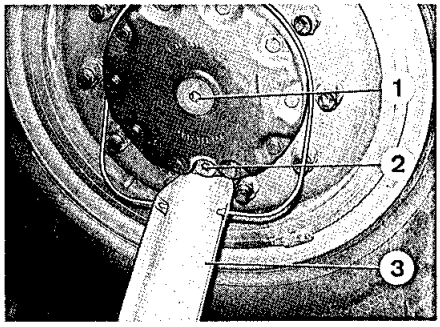


Bild 391

2.2.6.4 Planetengetriebe, Öl wechseln

HINWEIS
Die Achse muß betriebswarm sein.

1 Planetengetriebe mit der Ölablaßschraube (391/2) nach unten ausrichten.

2 Ölablaß- (391/2) und die Kontrollschraube (391/1) herausschrauben.

HINWEIS
Öl nicht über die Bereifung laufen lassen, selbstgefertigtes Behelfsleitblech (391/3) verwenden.

3 Nach dem Auslaufen und Abtropfen des Öles Ölablaßschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes einschrauben und festziehen.

4 Öl bis zum Überlauf langsam einfüllen. Ölsorte und Füllmenge siehe Abschnitt 1.3.3.

5 Ölkontrollschraube mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.

2.2.6.5 Achsschenkellagerungen, Ölstand prüfen

1 Räder bis zum Lenkanschlag einer Seite stellen.

2 Beide Öleinfüllschrauben (392/1 und 393/1) herausschrauben.

3 Je Achsschenkellagerung Öl bis zum Überlauf einfüllen, ggf. Handölkanne verwenden. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

4 Öleinfüllschrauben jeweils unter Verwendung eines neuen Dichtringes einschrauben und festziehen.

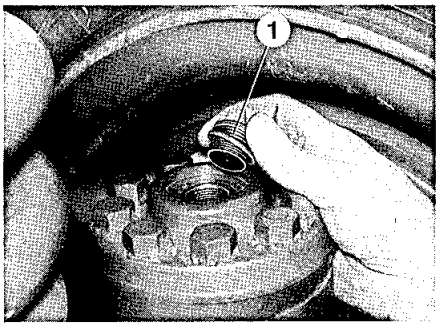


Bild 392

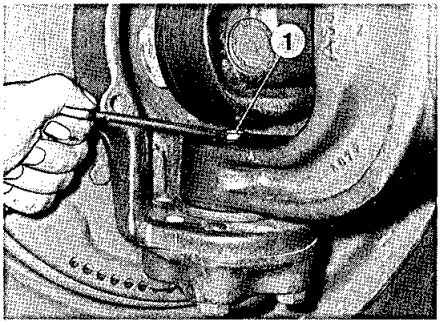


Bild 393

2.2.6.6 Antriebswelle, Doppelkreuzgelenk schmieren

Gelenk unter Verwendung einer Handschmierpresse mit G-450 schmieren (394).

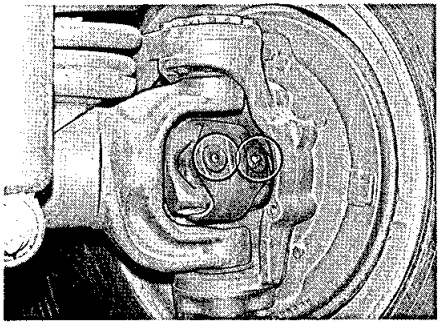


Bild 394

2.2.6.7 Gelenkwelle schmieren

Beide Kreuzgelenke der Gelenkwelle unter Verwendung einer Handschmierpresse mit G-450 schmieren (395).

HINWEIS
Zeichnung (59) über die Anordnung der Gelenkwellen beachten.

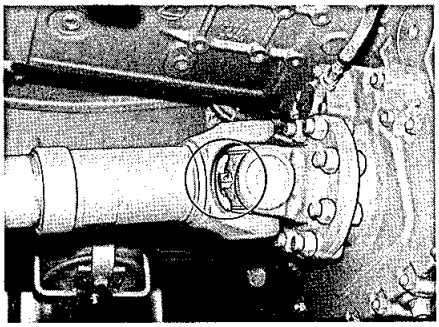


Bild 395

2.2.6.8 Zwischenlager schmieren

Zwischenlager (396) unter Verwendung einer Handschmierpresse mit G-450 schmieren.

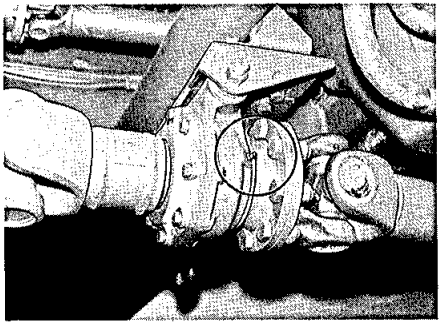


Bild 396

2.2.7 12 Bremsanlage

2.2.7.1 Frostschützer, Flüssigkeitsstand und Winterstellung prüfen

1 Flüssigkeitsstand am Schauglas (397/1) prüfen. Sollwert etwa ⅔ Sichtfläche.

HINWEIS
Bei der Frostschützerausführung ohne Schauglas ist die Verschlußschraube (397/2) mit einem Peilstab ausgestattet, dabei muß der Flüssigkeitsstand bis zur oberen Strichmarkierung (397/4) reichen.

VORSICHT
Vor dem Öffnen und beim Nachfüllen muß der Knebel (397/3) auf Sommerstellung stehen (siehe Arbeitsschritt 3).

2 Zum Nachfüllen Verschlußschraube (397/2) herausschrauben, auf einwandfreien Dichtring achten. Flüssigkeitsstand durch Auffüllen von S-738 ergänzen.

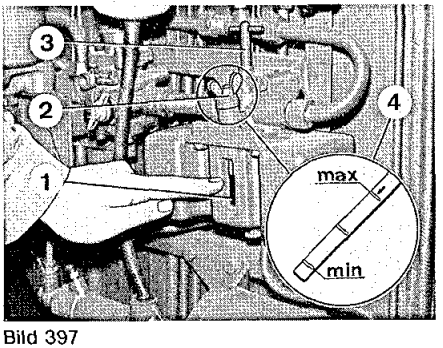


Bild 397

3 Frostschützer einstellen

Winterstellung (398/1) = unter + 5° C Knebel quer zur Fahrtrichtung und Welle bis zum Anschlag herausgezogen.

Sommerstellung (398/2) = Welle bis zum Anschlag eingedrückt und Knebel in Fahrzeuglängsrichtung.

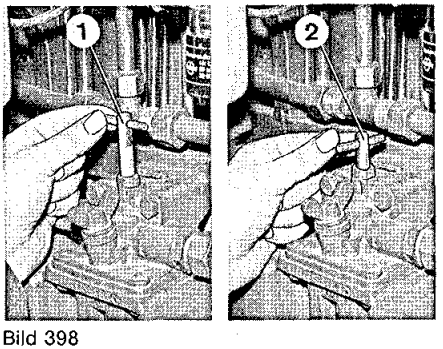


Bild 398

2.2.7.2 Druckluft- und Naßluftbehälter entwässern

1 Entwässerungsventil (399) des Naßluftbehälters auf der rechten Fahrzeugseite durch seitlichen Druck betätigen bis kein Wasser mehr austritt.

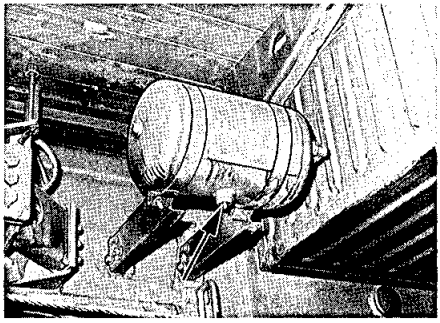


Bild 399

2 Im Motorraum jedes Entwässerungsventil der drei Druckluftbehälter so lange durch seitliches Ziehen betätigen, bis kein Wasser mehr austritt (400).

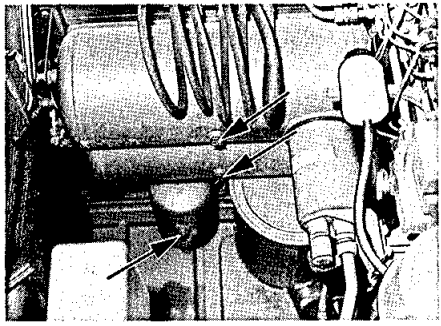


Bild 400

2.2.7.3 Bremswelle schmieren

Beide Lagerstellen (401 und 402/3) der Bremswelle mit G-450 schmieren.

ACHTUNG
Die äußere Lagerstelle (401) nur mit zwei Hüben aus einer Handschmierpresse schmieren.

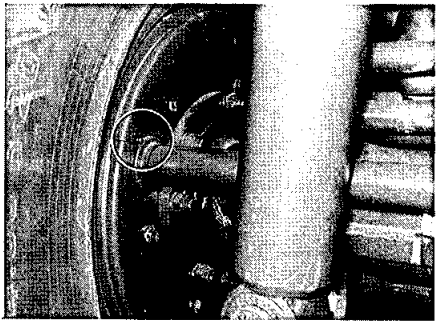


Bild 401

2.2.7.4 Automatischen Gestängesteller schmieren

1 Gestängesteller (402/2) unter Verwendung einer Handschmierpresse mit G-450 schmieren.

2 Splintbolzen (402/1) mit O-236 ölen.

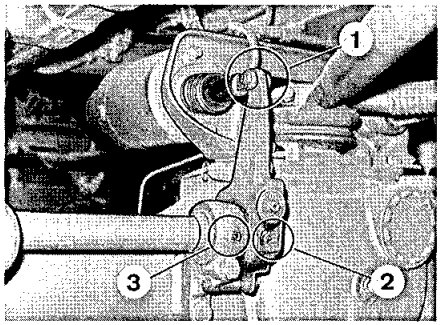


Bild 402

2.2.7.5 Anfahrhilfs- und Feststellbremsventil, Gleitrolle und Handgrifführung ölen

Gleitrolle (403/1) am Feststellbremshebel sowie die Handgrifführung (403/2) mit O-236 ölen. Dabei den Handgriff mehrmals betätigen.

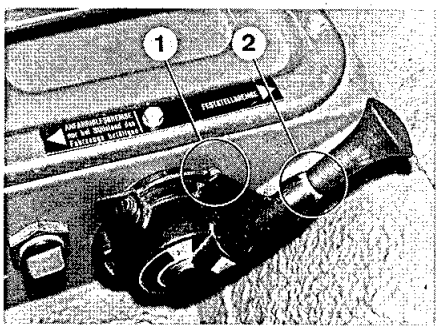


Bild 403

2.2.8 14 Lenkanlage

2.2.8.1 Lenkhydraulik, Ölstand prüfen

1 Verschlußdeckel durch Linksdrehen lösen und abnehmen. Ölmeßstab abwischen, einsetzen bis zum Anschlag und wieder herausziehen (404).

2 Hydraulikstand vom Ölmeßstab ablesen, er muß

- bei **laufendem Motor** zwischen „min" und „max"
- bei **stehendem Motor** etwa 2 bis 3 cm über „max" liegen.

3 Hydrauliköl ggf. auffüllen. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

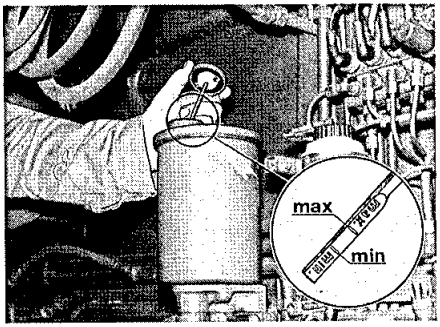


Bild 404

2.2.8.2 Winkelgetriebe für Lenkung, Ölstand prüfen

1 Verschlußschraube (405/1) am Winkelgetriebe aus der Ölkontroll- bzw. Öleinfüllbohrung herausschrauben.

2 Bei ausreichendem Ölstand muß Öl aus der Bohrung überlaufen, ggf. auffüllen. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

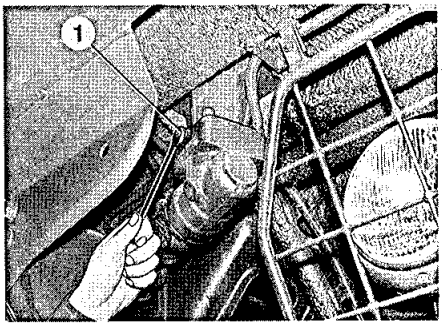


Bild 405

2.2.8.3 Lenkungsdämpfer, Gelenklager schmieren[1)]

Beide Gelenklager mit G-450 schmieren (405.1).

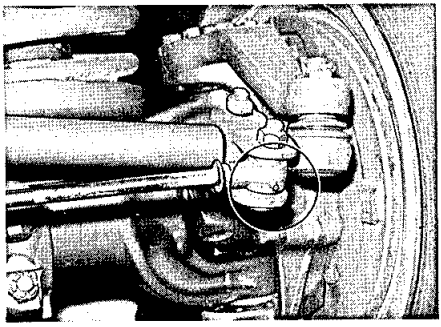


Bild 405.1

[1)] Soweit eingebaut

2.2.9 18 Rahmen

2.2.9.1 Anhängekupplung und Anhängebock schmieren

1 Lagerbolzen für Laschen und Handhebel mit G-450 schmieren (406).

2 Zughaken mit G-450 fetten.

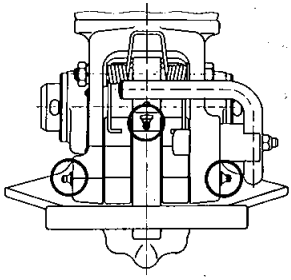


Bild 406

3 Beide Scharnierbolzen (407/1) mit O-236 ölen. Vorsteckbolzen (407/2) mit G-450 fetten.

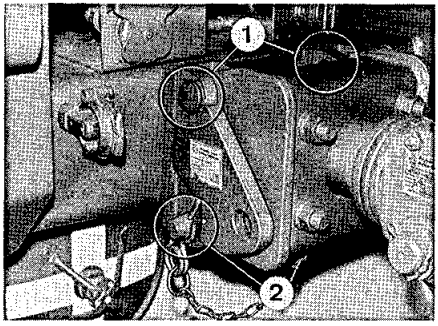


Bild 407

2.2.10 19 Fahrerhaus und Aufbau

2.2.10.1 Heiz- und Lüftungsgeräteraum entwässern

Ablaßhahn (408/1) öffnen, Bohrung mit einem Schraubendreher durchstoßen, Wasser auslaufen lassen und Ablaßhahn wieder schließen.

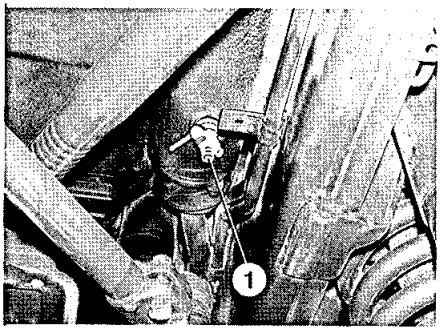


Bild 408

2.2.10.2 Ersatzradhalterung schmieren

HINWEIS
- Diese Arbeiten sind zusammen mit der jährlichen Prüfung der Ersatzradwinde vom InstTr im Instzug durchzuführen.
- Die Ersatzradhalterung ist nach unten geschwenkt.

1 Beide Gleitrohre (409/1 und 2) der Halterung mit G-450 fetten .

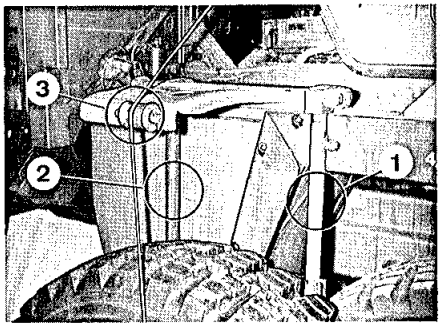


Bild 409

2 Lagerbolzen der Führungsrolle (409/3) mit O-236 ölen und die Führungsrolle mit G-450 fetten.

3 Ersatzradwinde (Seil)

3.1 Ersatzradwinde mit G-450 schmieren (410/1).

3.2 Drahtseil (410/2) in voller Länge abtrommeln und mit S-752 reinigen.

3.3 Trockenes Drahtseil mit G-460 fetten.

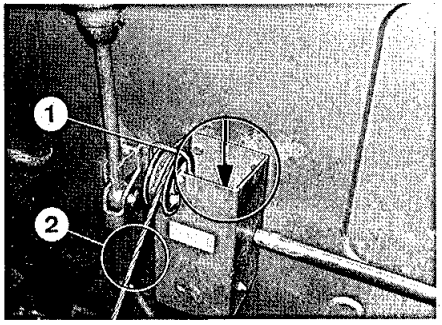


Bild 410

4 Ersatzradwinde (Kette)

4.1 Wirbelhaken (411/1) mit O-236 ölen.

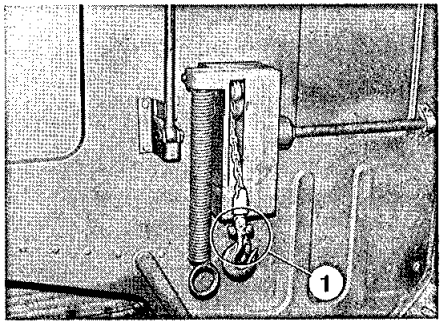


Bild 411

2.2.10.3 Rechte Motorraumklappe schmieren

Beide Scharnierbolzen der Motorraumklappe mit G-450 schmieren (412).

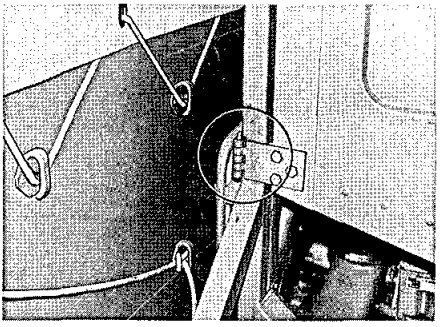


Bild 412

2.2.10.4 Dachlukenverriegelung schmieren

Beide Splintbolzen mit O-236 ölen, die Gleitflächen an Hebel und Lagerbolzen mit G-450 fetten (413).

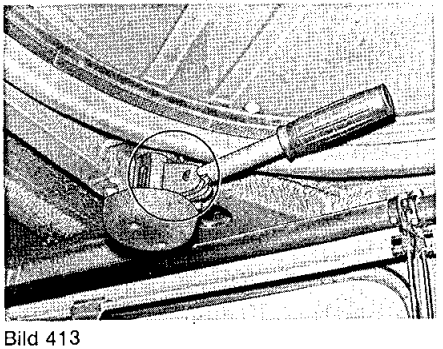


Bild 413

2.2.10.5 Batterievorwärmanschluß, Dichtheit und Festsitz des Verschlußdeckels prüfen

1 Verschlußdeckel herausnehmen, Gewinde mit O-236 ölen, Dichtring auf einwandfreien Zustand prüfen und mit G-450 fetten (414).

2 Verschlußdeckel wieder einsetzen und festziehen.

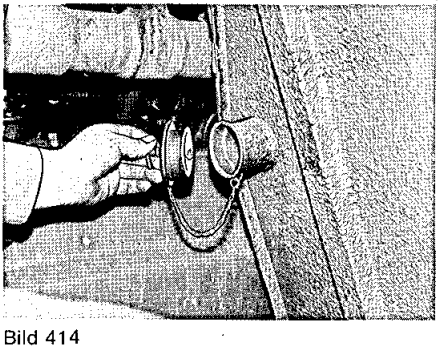


Bild 414

2.2.10.6 Scheibenwaschanlage, Flüssigkeitsstand prüfen

1 Der Vorratsbehälter muß gefüllt sein.

2 Zum Nachfüllen Halteband (415/1) öffnen, Behälter nach hinten kippen und herausnehmen. Deckel (415/2) und Schlauch abnehmen.

3 Flüssigkeit auffüllen. Füllung und Mischungsverhältnis siehe Abschnitt 1.3.3.

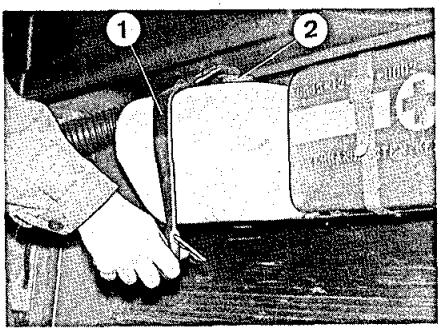


Bild 415

2.2.10.7 Scheibenwischerblatt aus- und einbauen, wechseln

1 Von beiden Lagerstellen Schutzkappen (416/1) abschrauben.

2 Jeweils Sicherungsring (416/2) und äußere Anlaufscheibe (416/3) abnehmen.

3 Wischerblatt (416/8) von den Wischerarmen (416/4) abnehmen. Je Lagerzapfen auf hintere Anlaufscheibe (416/5) und großen Abstandring (416/6) achten.

Einbauhinweis
Schutzkappen etwa 1/3 mit G-450 füllen und beide Lagerzapfen (416/7) fetten.

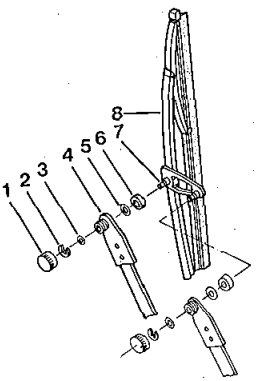


Bild 416

2.2.10.8 Gummi für Scheibenwischerblatt wechseln

1 Ein Schlußstück (417/1) aufklappen und abnehmen.

2 Führungsschiene (417/2) am zweiten Schlußstück aus dem Gummi herausziehen.

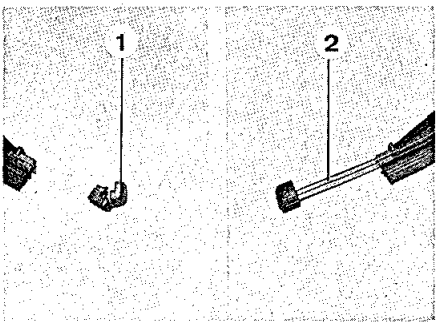


Bild 417

Einbauhinweis
Führungsschiene mit der gewölbten Seite zur Arbeitsseite des Gummis weisend einsetzen (Vorspannung).

3 Gummi jeweils im Bereich der Aussparung (418/**1**) vom Wischerblatt trennen.

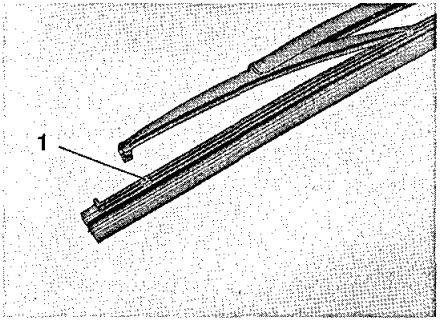


Bild 418

2.2.11 20 Hebe- und Fördereinrichtung

2.2.11.1 Zentralhydraulik, Ölstand prüfen

HINWEIS
Das Fahrzeug muß etwa waagerecht stehen.

1 Fahrtschalter auf Stellung II schalten.

2 Kontrolleuchte (419/1) prüfen
- leuchtet = Öl nachfüllen wie unter Arbeitsschritt 3 bis 6
- leuchtet nicht = Taster (419/2) betätigen und Funktion der Kontrolleuchte prüfen

3 Ölkontrollschraube (420/1) vorne links am Ölbehälter herausschrauben.

4 Zum Nachfüllen den Verschlußdeckel (421/1) vom Einfüllstutzen der Zentralhydraulik abschrauben.

5 Hydrauliköl bis zum Überlauf aus der Kontrollbohrung (420/2) einfüllen. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3. Abschließend Ölkontrollschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes wieder einschrauben und festziehen.

6 Verschlußdeckel auf den Einfüllstutzen wieder aufsetzen und festziehen. Auf einwandfreien Dichtring (421/2) achten.

7 Abschließend Hydraulikölstand nochmals wie unter Arbeitsschritt 2 mit der Kontrolleuchte prüfen.

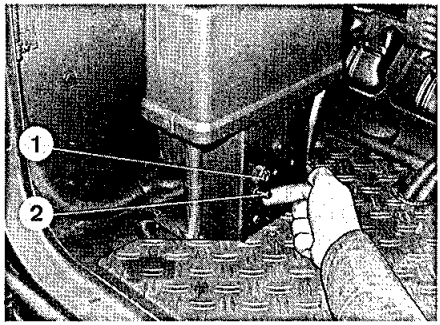


Bild 419

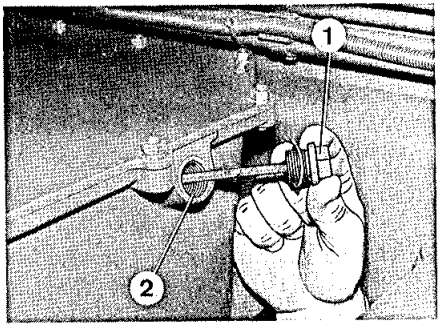


Bild 420

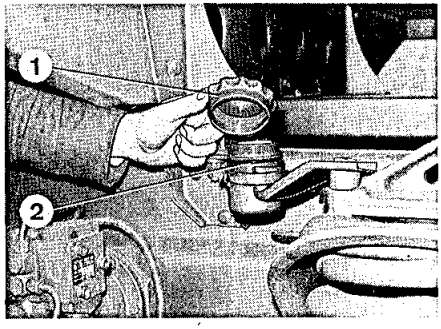


Bild 421

2.2.11.2 Zentralhydraulik, Öl wechseln

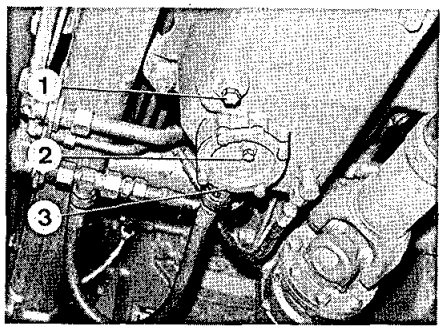


Bild 422

HINWEIS
Das Fahrzeug muß etwa waagerecht stehen.

1 Ölablaßschraube (422/1) aus dem Ölbehälter herausschrauben. Bei Metallabrieb am Magnetstopfen Meldung machen.

2 Ölablaßschraube (422/2) aus dem Filterdeckel herausschrauben.

3 Beide Ölablaßschrauben mit S-752 reinigen. Nach dem Abtropfen des Öles aus dem Ölbehälter beide Ölablaßschrauben (422/1 und 2) unter Verwendung von neuen Dichtringen einschrauben und festziehen.

4 Ölkontrollschraube (420/1) vorn links am Ölbehälter herausschrauben.

5 Verschlußdeckel (421/1) vom Einfüllstutzen abschrauben.

6 Hydrauliköl bis zum Überlauf aus der Kontrollbohrung (420/2) einfüllen. Ölsorte und Füllmenge siehe Abschnitt 1.3.3.

7 Ölkontrollschraube einschrauben.

8 Zentralhydraulik (Nebenabtrieb) einschalten, etwa 3 min mit 1200/min Motordrehzahl laufen lassen und wieder ausschalten.

9 Hydraulikölstand wie unter Arbeitsschritt 6 ergänzen.

10 Ölkontrollschraube (420/1) unter Verwendung eines neuen Dichtringes einschrauben und festziehen.

11 Verschlußdeckel (421/1) auf den Einfüllstutzen aufsetzen und festziehen. Auf einwandfreien Dichtring (421/2) achten.

2.2.11.3 Zentralhydraulik, Filtereinsatz reinigen

1 Ölablaßschraube (422/2) aus dem Filterdeckel der Zentralhydraulik herausschrauben.

Einbauhinweis
Neuen Dichtring verwenden.

HINWEIS
Etwa 0,5 bis 1,0 l Öl fließen aus. Ein Rückschlagventil verhindert das Ausfließen einer größeren Menge.

2 Filterdeckel (422/3) vom Ölbehälter abbauen.

3 Filtereinsatz (423/1) am Bügel herausziehen.

4 Filtereinsatz in S-752 auswaschen und trockenblasen (auf Rückstände achten).

5 Umgehungsventil (423/2) auf gleichmäßiges Anliegen im Filtereinsatz sichtprüfen.

6 Filtereinsatz mit dem Umgehungsventil (423/2) nach unten weisend einsetzen.

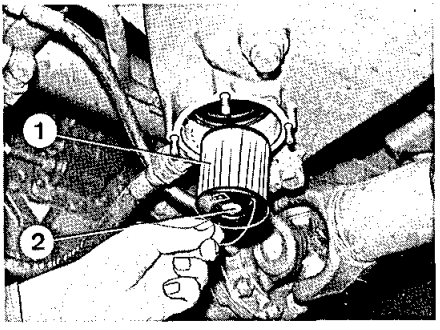


Bild 423

7 Neue Dichtung (424/1) verwenden. Beim Ansetzen des Filterdeckels beachten, daß die Spannhülse (424/2) in die entsprechende Bohrung im Ölbehälter eingreift. Muttern nur so weit festziehen, daß die Dichtung seitlich nicht herausgedrückt wird.

8 Nach dem Einbau Ölstand prüfen, siehe Abschnitt 2.2.11.1.

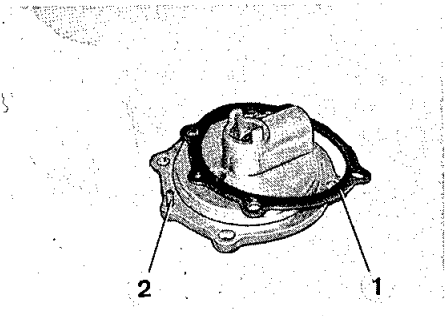


Bild 424

2.2.11.4 Zentralhydraulik, Entlüftungsfilter reinigen

1 Entlüftungsfilter (425/1) oberhalb der Seilwinde am rechten Rahmenlängsträger auf sauberen Zustand sichtprüfen.

2 Zum Reinigen Entlüftungsfilter vollständig vom Schlauch abziehen.

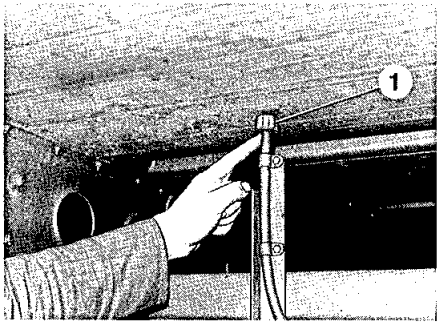


Bild 425

3 Entlüftungsfilter in S-752 auswaschen und von innen nach außen trockenblasen (426).

HINWEIS
Zum Ausblasen kann auch der Reifenfüllschlauch verwendet werden.

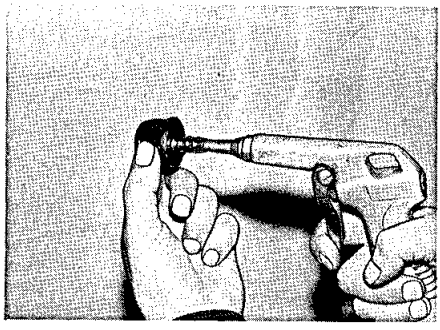


Bild 426

2.2.11.5 Zentralhydraulik, Gelenkwelle schmieren

Beide Kreuzgelenke und das Schiebestück der Gelenkwelle unter Verwendung einer Handschmierpresse mit G-450 schmieren (427).

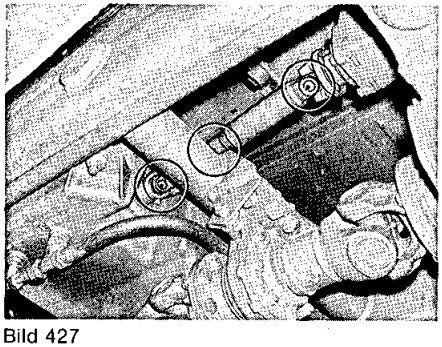


Bild 427

2.2.11.6 Seilwinde, Zustand, Dichtheit und Funktion prüfen

1 Bei eingeschaltetem Nebenabtrieb an der Fernbedienung (429/1) der Seilwinde die Klauenkupplung auskuppeln.

2 Zustand des Kupplungsgestänges (428/1) und des Druckluftzylinders (428/2) sichtprüfen.

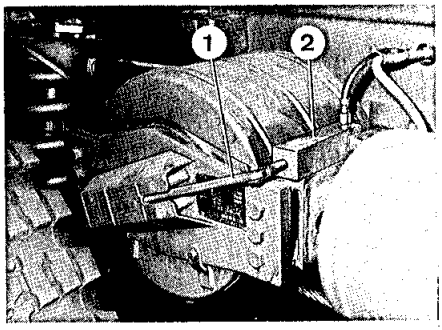


Bild 428

3 Durch Ziehen am Drahtseil (429/2) die Klauenkupplung auf ausgekuppelten Zustand und die Schlaffseilbremse prüfen. Die Seiltrommel darf sich nur stark gebremst drehen lassen, ggf. Schlaffseilbremse einstellen siehe Abschnitt 2.2.11.12.

4 Bei Bedarf Drahtseil reinigen und fetten, siehe Abschnitt 2.2.11.8.

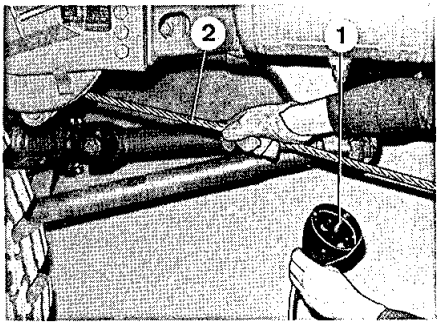


Bild 429

5 Klauenkupplung einkuppeln und durch Ziehen am Drahtseil auf eingerasteten Zustand prüfen.

6 Drahtseil ordnungsgemäß unter Last auftrommeln.

7 Dichtheit der Seilwinde prüfen, an beiden Außenseiten der Wangen der Seiltrommel darf kein Ölaustritt feststellbar sein (430).

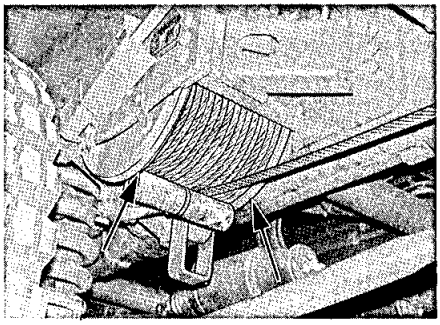


Bild 430

8 Sämtliche Hydraulikleitungen und Anschlüsse sowie die Steuerplatte, den Hydraulikmotor und die Haltebremse sichtprüfen. Es darf kein Ölaustritt feststellbar sein (431).

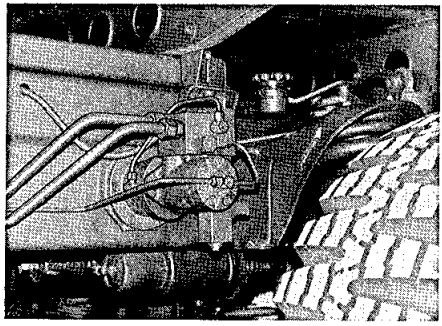


Bild 431

2.2.11.7 Seilwinde, Kupplungsgestänge ölen

Die drei Splintbolzen des Kupplungsgestänges mit O-236 ölen (432).

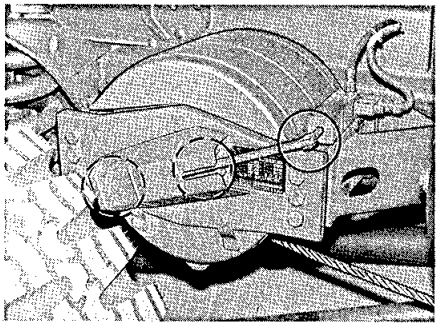


Bild 432

2.2.11.8 Seilwinde, Drahtseil reinigen und fetten

1 Drahtseil in voller Länge abziehen.

2 Drahtseil mit S-752 reinigen und mit G-460 fetten (433).

3 Drahtseil unter Last auftrommeln.

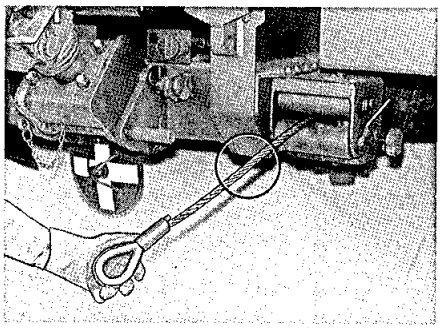


Bild 433

2.2.11.9 Seilwinde, Ölstand prüfen

1 Abdeckblech von der Seilwinde abbauen (434).

2 Drahtseil bis auf etwa vier Windungen von der Seiltrommel abziehen.

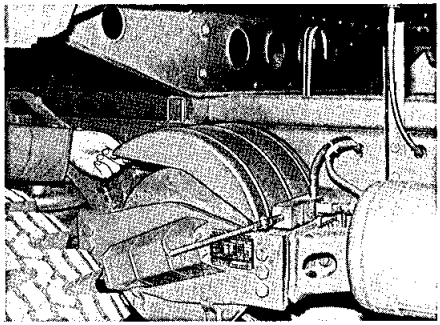


Bild 434

3 Eine der um 180° zueinander versetzt angeordneten Verschlußschrauben aus der Seiltrommel herausschrauben (435).

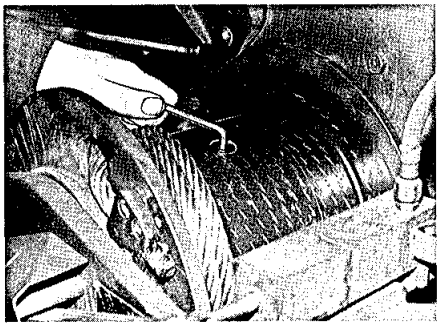


Bild 435

4 Bei ausgekuppelter Klauenkupplung Seiltrommel so weit drehen, bis die geöffnete Bohrung nach vorn weist und waagerecht steht (436). Bei ausreichender Ölmenge muß Öl überlaufen, ggf. Öl auffüllen. Ölsorte siehe Abschnitt 1.3.3.

5 Verschlußschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes wieder einschrauben und festziehen.

6 Abdeckblech anbauen und Drahtseil unter Last auftrommeln.

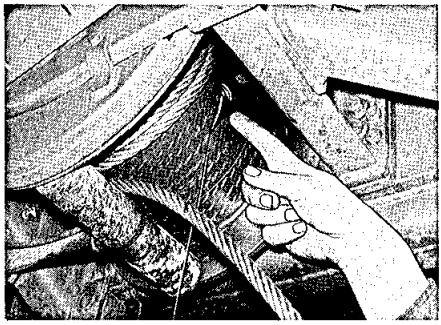


Bild 436

2.2.11.10 Seilwinde, Öl wechseln

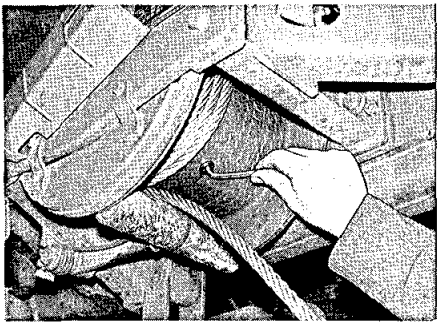


Bild 437

1 Abdeckblech von der Seilwinde abbauen (434).

2 Drahtseil bis auf etwa vier Windungen von der Seiltrommel abziehen.

3 Beide um 180° zueinander versetzt angeordnete Verschlußschrauben aus der Seiltrommel herausschrauben (437).

4 Klauenkupplung auskuppeln und Seiltrommel mit einer Bohrung senkrecht nach unten ausrichten, Öl ablassen.

5 Nach dem Abtropfen des Öles untere Verschlußschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes wieder einschrauben und festziehen.

6 Öl auffüllen. Ölsorte und Füllmenge siehe Abschnitt 1.3.3.

7 Seiltrommel mit der geöffneten Bohrung nach vorn weisend waagerecht ausrichten (436). Bei ausreichender Ölmenge muß Öl überlaufen, ggf. Öl nachfüllen.

8 Zweite Verschlußschraube unter Verwendung eines neuen Dichtringes wieder einschrauben und festziehen.

9 Abdeckblech anbauen und Drahtseil unter Last auftrommeln.

2.2.11.11 Umlenk- und Abweisrollen schmieren

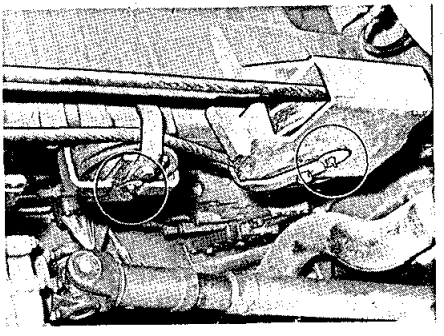


Bild 438

Umlenk- und Abweisrollen mit G-450 schmieren (438).

HINWEIS
Anordnung der Rollen beachten (308).

2.2.11.12 Schlaffseilbremse der Seilwinde einstellen

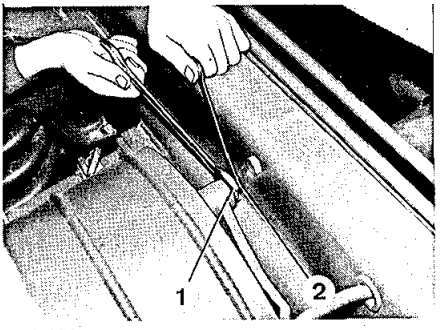


Bild 439

1 Bei eingeschaltetem Nebenabtrieb, an der Fernbedienung (429/1) der Seilwinde, die Klauenkupplung auskuppeln.

2 Durch Ziehen am Drahtseil (429/2) die Schlaffseilbremse prüfen. Die Seiltrommel darf sich nur stark gebremst drehen lassen.

3 Zum Einstellen der Schlaffseilbremse Gegenmutter (439/1) der Einstellschraube lösen.

4 Einstellschraube (439/2) entsprechend den Erfordernissen hinein- oder herausschrauben.

5 Gegenmutter unter Gegenhalten der Einstellschraube wieder festziehen.

6 Prüfung wie unter Arbeitsschritt 2 wiederholen.

7 Drahtseil ordnungsgemäß unter Last auftrommeln.

2.2.12 97 Zubehör und Vorrat

2.2.12.1 Gleitschutzkette instandsetzen

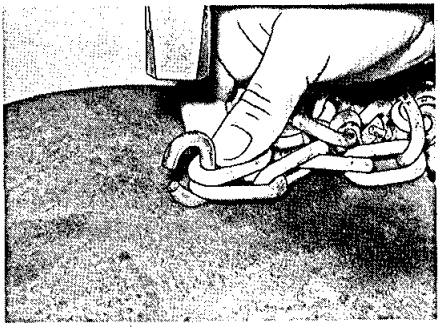


Bild 440

1 Schadhaftes Kettenglied entfernen.

2 Ersatzkettenglied in die zwei betreffenden Kettenglieder einhängen und zusammenbiegen (440).

HINWEIS
Nach Beendigung des Einsatzes die Gleitschutzkette zur Instandsetzung geben.

2.3 STÖRUNG, FEHLER, URSACHE, BESEITIGUNG

HINWEIS

- Bei sämtlichen Arbeiten die Sicherheitsbestimmungen dieser TDv und der ZDv 44/1 beachten.
- Bei Störungen/Fehlern sind zuerst sämtliche Sicherungsautomaten auf eingeschalteten Zustand zu prüfen.

Störung, Fehler	Ursache	Beseitigung
1	2	3
01 Motor		
Motor springt nicht oder schlecht an	– Batterien entladen	mit Fremdstrom starten, ggf. Batterien laden lassen
	– Batterien durch Kälte geschwächt	Motor und Batterien vorwärmen
	– Batterieklemmen lose	Anschlüsse reinigen, festziehen und mit S-743 einstreichen[1)]
	– Kaltstartanlage arbeitet nicht	Leitungsanschlüsse prüfen
	– Vordruck in der Kraftstoffanlage zu gering	Kraftstoffhandpumpe zusätzlich betätigen
	– Kraftstoffmangel	siehe „Motor hat mangelhafte Leistung bzw. setzt aus“
Anlasser dreht sich nicht oder nur ungenügend	– Batterien entladen	mit Fremdstrom starten, ggf. Batterien laden lassen
	– Batterien durch Kälte geschwächt	Motor und Batterien vorwärmen
	– Batterieklemmen lose	Anschlüsse reinigen, festziehen und mit S-743 einstreichen[1)]
Anlasser spurt nach dem Start des Motors nicht aus	– Ritzel und/oder Anlaßzahnkranz verschmutzt oder schadhaft	Motor abstellen, Wartungstrupp verständigen

[1)] Bei verschlossenen Bleibatterien entfällt das Fetten der Pole und Klemmen

Störung, Fehler	Ursache	Beseitigung
1	2	3
Motor hat mangelhafte Leistung bzw. setzt aus	– Kraftstoffvorfilter verschmutzt	reinigen, wenn Wasser feststellbar, den Wartungstrupp verständigen
	– Kraftstoffdoppelfilter verschmutzt	Filterpatronen wechseln
	– Bei Winterbetrieb falsches Mischungsverhältnis des Kraftstoffes	nachtanken unter Beachtung der Mischungstabelle
	– Kraftstoffleitungen undicht	nachziehen
	– Motorbremsklappen fest und/oder Druckluftzylinder schadhaft	Motor abstellen, Wartungstrupp verständigen
Starke Rauchentwicklung im Abgas	– Motorölstand zu hoch	Ölstand berichtigen
	– Luftfiltereinsatz verschmutzt	reinigen bzw. wechseln
Motor wird zu heiß (Warnleuchte Zylinderkopf- und/oder Motoröltemperatur leuchten)	– Motor hoch belastet	siehe Abschnitt 2.1.3.4
	– Motorölstand zu niedrig	Ölstand ergänzen
	– Luftmangel am Kühlgebläse	Motor abstellen, Gitter an der Motorraumdachklappe reinigen
	– Luftansaugschacht verschmutzt	Motor abstellen, Luftansaugschacht reinigen, nach Fahrtende Wartungstrupp verständigen
	– Abgasthermostat schadhaft	Motor abstellen, Kühlgebläse kurzschließen, siehe Abschnitt 2.1.3.4, nach Fahrtende Wartungstrupp verständigen
Motor hat keinen Öldruck (Motor sofort abstellen)	– Motorölstand zu niedrig	Ölstand ergänzen
	– Ölfilter oder Leitungen undicht	festziehen
Kick-Down-Schalter ohne Funktion	– Schalter oder Elektronikbaustein schadhaft	Wartungstrupp verständigen

Störung, Fehler	Ursache	Beseitigung
1	2	3
Fahrpedalsperre ohne Funktion	– mechanische oder elektrische Teile schadhaft	Beim Kupplungsvorgang Fahrpedal nicht betätigen, Fahrzeug dem Wartungstrupp zuführen
06 Elektrische Anlage		
Ladestrom Warnleuchte leuchtet bei laufendem Motor	– Keilriemen lose oder gerissen, Generator oder Spannungsregler schadhaft	Fahrzeug dem Wartungstrupp zuführen **HINWEIS** Motorschaden kann nicht eintreten, es werden nur die Batterien entladen
Fahrtschreiber zeigt keine Geschwindigkeit an	– Schreibnadeln sitzen in der Diagrammscheibe fest (eingestochen)	neue Diagrammscheibe richtig einlegen und den Deckel vorsichtig schließen (nicht zuschlagen)
07 Getriebe		
Getriebe wird zu heiß	– zulange Fahrt mit geöffneter Wandlerüberbrückungskupplung	siehe Abschnitt 2.1.3.4
	– Ölstand zu niedrig	Ölstand ergänzen
	– Ölstand zu hoch	Ölstand richtig stellen
Wandlerkontrolleuchte erlischt nicht	– Bedienungsfehler	siehe Abschnitt 2.1.3.4
	– Ölstand zu niedrig	Ölstand ergänzen
Wandlerüberbrückungskupplung schließt unter 1100/min bzw. öffnet nicht	– Induktivgeber oder Elektronikbaustein schadhaft	Wartungstrupp verständigen
Kupplungspedal läßt sich nur unter hohem Kraftaufwand betätigen	– Druckluftmangel	Soll-Vorratsdruck abwarten
	– Nehmerzylinder der hydr. Kupplungsbetätigung schadhaft	Wartungstrupp verständigen
Schaltkupplung öffnet bzw. schließt nicht	– hydr. Kupplungsbetätigung oder Schaltkupplung schadhaft	Wartungstrupp verständigen

Störung, Fehler	Ursache	Beseitigung
1	2	3
08 Antriebsachsen		
Dröhnende Geräusche	– Kreuzgelenke und/oder Schiebestücke der Gelenkwellen ausgeschlagen bzw. Auswuchtbleche der Gelenkwellen verloren	Fahrzeug dem Wartungstrupp zuführen
14 Lenkanlage		
Lenkung schwergängig	– Ölstand zu niedrig	Ölstand ergänzen, ggf. Lenkung entlüften lassen
20 Hebe- und Fördereinrichtung [1]		
Zentralhydraulik arbeitet nicht	– Nebenabtrieb nicht eingeschaltet	Nebenabtrieb einschalten
	– Ölstand zu niedrig	Ölstand ergänzen
Seilwinde-Klauenkupplung läßt sich nicht auskuppeln	– Nebenabtrieb nicht eingeschaltet	Nebenabtrieb einschalten
	– Druckluftvorrat zu niedrig	Druckluftvorrat auf mindestens 6,5 bar bringen
	– Anschluß der elektrischen Leitungen am Druckluftzylinder lose	Anschluß befestigen
Seilwinde-Seiltrommel läßt sich bei ausgekuppelter Klauenkupplung frei durchdrehen	– Schlaffseilbremse lose	Schlaffseilbremse einstellen
25 Klima- und Vorwärmanlage Heizung		
Heizgerät läuft nicht an, Kontrolleuchte leuchtet nicht auf	– Fahrtschalter nicht eingeschaltet	Fahrtschalter einschalten
	– NOT-AUS-Schalter betätigt	NOT-EIN--Zugschalter betätigen

[1] Nicht bei FERA

Störung, Fehler	Ursache	Beseitigung
1	2	3
Heizgerät zündet nicht, Kontrolleuchte leuchtet auf und geht nach 3 min aus	– Sicherung T1 defekt	Sicherung T1 (1A) wechseln
	– [1] Sicherung T6,3 defekt (am Impulsgeber)	Sicherung T6,3 (6,3 A) wechseln
	– Kraftstoffmangel	auftanken
	– Luft in der Ansaugleitung	Heizgerät mehrmals starten
	– Kraftstoffansaugsieb verstopft, Schalter, Steuergeräte oder Heizgerät schadhaft	Wartungstrupp verständigen
Heizgerät schaltet selbsttätig ab (Überhitzung)	– Sicherung T1 defekt	Sicherung T1 (1A) wechseln
	– [1] Sicherung T6,3 defekt (am Impulsgeber)	Sicherung T6,3 (6,3A) wechseln
	– Frischlufteintritt vor dem Ersatzrad verstopft	Schlitze freilegen
Heizgerät rußt und qualmt (aus dem Abgasrohr)	– Batteriespannung zu gering	Batterien laden
	– Brennluft- und/oder Abgasöffnungen verstopft	Öffnungen freilegen
Zusatzgebläse läuft nicht	– Umschalthebel für Motorvorwärmung steht falsch	siehe Abschnitt 2.1.3.11 (4)

[1] Soweit eingebaut

2.4 ABSCHLEPPEN, VERLASTUNG, TRANSPORT/ VERSAND

2.4.1 Abschleppen

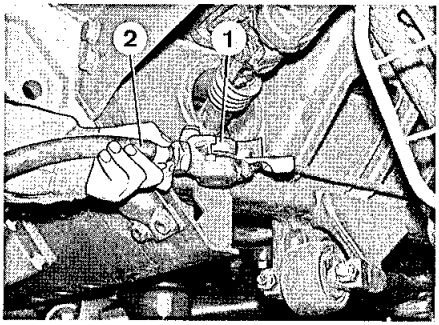


Bild 441

ACHTUNG
Das Anheben und/oder Abschleppen an den Zurrösen (443/1 und 2) sowie das Anheben an der Abschlepp- bzw. Anhängekupplung ist verboten.

1 Zug- und Schadfahrzeug mit der Abschleppstange verbinden.

HINWEIS
Nach Einhängen der Abschleppstange in die Abschleppkupplung muß die Sicherungslasche geschlossen sein.

2 Kupplungskopf-Bremse (gelb) des Zugfahrzeugs mit dem Blindkupplungskopf verschließen.

3 Am vorderen Kupplungskopf (441/1) des Schadfahrzeuges die Vorratsleitung des Zugfahrzeugs unter Verwendung des Druckluftverbindungsschlauches (441/2) anschließen.

4 Erforderlichen Mindesvorratsdruck von 4,5 bar abwarten.

HINWEIS
Das Fahrzeug kann ohne den erforderlichen Druckluftvorrat nicht abgeschleppt werden. Die Warnleuchten für Vorrat Kreis 1 und 2 sowie für die Feststellbremse dürfen nicht leuchten.

VORSICHT
- Die Federspeicherbremsanlage darf nicht mechanisch gelöst werden, Unfallgefahr! Zulässige Ausnahme siehe Arbeitsschritt 5.4.
- Falls der Motor zur Lenkunterstützung nicht mitlaufen kann, ist zum Lenken erhöhter Kraftaufwand erforderlich.

5 Das Abschleppen des Fahrzeuges auf der Straße erfordert je nach Schadensart unterschiedliche Vorbereitungsmaßnahmen:

5.1 Bei Motorschaden ist nur, wie an Fahrzeugen mit einfachem Schaltgetriebe, bis 100 km Schleppentfernung der Gang in Leerlaufstellung zu schalten und nicht schneller als 60 km/h zu fahren.
Über 100 km Schleppentfernung müssen die Gelenkwellen zwischen dem Verteilergetriebe und den Achsen ausgebaut werden (MES 2).

VORSICHT
Bei Schäden am Motor ist zum Lenken erhöhter Kraftaufwand erforderlich.

5.2 Bei Wandler- bzw. Getriebeschäden müssen die Gelenkwellen zwischen dem Verteilergetriebe und den Achsen ausgebaut werden (MES 2).

5.3 Bei Schäden am Achsantrieb müssen an der betreffenden Achse die Sonnenräder der beiden Planetengetriebe ausgebaut und die Gelenkwelle(n) abgeflanscht werden (MES 3).

5.4 Bei Schäden an der Bremsanlage (Federspeicherbremszylinder/Kombizylinder lassen sich nicht durch eigene Druckluft oder durch Fremdeinspeisung lösen) kann das Fahrzeug nicht abgeschleppt werden. Wartungstrupp verständigen.

HINWEIS
Die Federspeicher können vom Inst. - Personal wie folgt gelöst werden:

- Fahrzeug gegen Abrollen sichern
- sämtliche automatischen Gestängesteller durch Linksdrehung der Schneckenwelle (442/1) lösen, bis der jeweilige Bremshebel fühlbaren Leerweg aufweist.

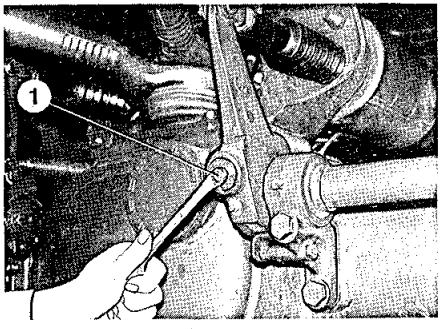


Bild 442

VORSICHT
- Durch das Lösen der Federspeicher sind die Kombizylinder außer Betrieb gesetzt und somit die gesamte Hinterradbremse ohne Funktion.
- Die Schleppstrecke so kurz wie möglich halten (Räumung der Fahrbahn). Schleppgeschwindigkeit max 10 km/h. Fahrzeug ggf. vorher entladen (Gefällestrecke).

ACHTUNG
Nach der Instandsetzung sämtliche automatischen Gestängesteller einstellen und prüfen (MES 3).

2.4.2 Bergen

- Siehe Abschnitt 2.1.4.2
- Siehe ZDv 33/320 Bergung und Abschub von Rad- und Kettenfahrzeugen.

ACHTUNG
Das Anheben und/oder Abschleppen an den Zurrösen (443/1 und 2) sowie das Anheben an der Abschlepp- bzw. Anhängekupplung ist verboten.

2.4.3 Verlastung für Transport

Zur Verlastung sind fahrzeugseitig keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Zur Verzurrung befinden sich vorn und hinten am Fahrzeug jeweils zwei Zurrösen (443/1 und 2).

Es sind folgende Vorschriften zu beachten:

ZDv	33/320	Bergung und Abschub von Rad- und Kettenfahrzeugen
ZDv	42/20	Anmeldung und Durchführung von Eisenbahntransporten
TDv	011	Verzurrketten.

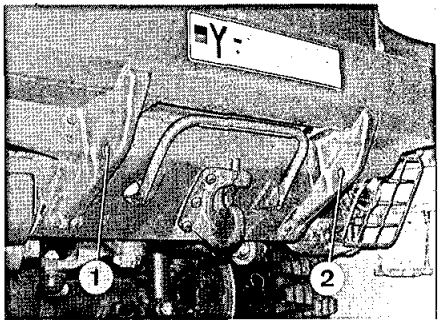


Bild 443

2.5 TECHNISCHE SICHERHEITS- UND BETRIEBSSCHUTZ-BESTIMMUNGEN

2.5.1 Allgemeine Hinweise

Während der Ausbildung und bei allen Arbeiten ist das stehende Fahrzeug gegen Wegrollen zu sichern (Feststellbremse anziehen, Unterlegkeile verwenden).

Elektrische Anlage nicht einschalten und Motor nicht starten, wenn kein gebrauchsfähiger Feuerlöscher am Fahrzeug ist.

Innerhalb von Räumen dürfen Verbrennungsmotoren nur dann probelaufen, wenn die Abgase durch die geöffnete Türe oder besondere, an die Abgasleitung angeschlossene, geeignete Rohre oder Schläuche unmittelbar ins Freie geleitet werden.

Beim Betanken Motor und Heizung abstellen, Fahrtschalter auf „0" Stellung bringen.

Beim Umgang mit Kraftstoffen, Ölen und Hydraulikölen sind Schutzhandschuhe zu tragen.

2.5.2 Radwechsel

Fahrzeug absichern.

Erst Ersatzrad neben dem zu wechselnden Rad bereitstellen, dann wechseln.

Beim Ansetzen des Wagenhebers auf festen Untergrund (Unterstellklotz verwenden) und richtigen Sitz, in einer Aussparung unterhalb des Achskörpers, achten (Abrutschgefahr).

2.5.3 Ersatzradwinde

Die Arbeiten sind grundsätzlich von zwei Personen durchzuführen.

Auf der rechten Fahrzeugseite dürfen sich während des Senkens/Hebens im Schwenkbereich der Ersatzradhalterung in einem Halbkreis mit 5 m Radius keine Personen aufhalten.

Bedienungsvorschrift beachten.

2.5.4 Lenkung

Bei ausgefallener motorangetriebener Hydraulikpumpe ist das Fahrzeug nur mit erhöhtem Kraftaufwand lenkbar.

2.5.5 Ladung[1)]

Die Ladung muß auf dem Fahrzeug so verstaut sein, daß sie weder verrutschen, kippen, umfallen, herabfallen oder ein Umschlagen des Fahrzeugs verursachen kann. Die Ladung darf nicht über die Profilbegrenzung hinausragen. Lastverteilung auf der Pritsche, Abschnitt 2.1.3.15, beachten.

Bei Transport gefährlicher Güter sind folgende Vorschriften zu beachten:

ZDv	34/2	Munition und Explosivstoffe
ZDv	44/1	Abfüllen, Lagern und Transport brennbarer Flüssigkeiten zu Lande.

Bei Personenbeförderung darf der Fahrer erst anfahren, nachdem alle Mitfahrende ihre Plätze auf dem Fahrzeug eingenommen haben und mit Sicherheitsgurte angeschnallt sind. ZDv 43/2 beachten.

2.5.6 Rückwärtsfahren

Rückwärtsfahren hat nur mit Unterstützung eines Einweisers zu erfolgen. Der Einweiser muß seitlich im Blickfeld des Fahrers stehen. Ggf. ist ein weiterer Einweiser einzuteilen.

2.5.7 Ankuppeln

Beim Ankuppeln eines Anhängers durch Zurücksetzen des Fahrzeugs muß der Anhänger während des Kupplungsvorganges:

- durch die Feststellbremse und Unterlegkeile festgestellt werden
- die Zugeinrichtung auf Kupplungshöhe eingestellt werden
- die Anhängekupplung geöffnet werden, d. h. kuppelbereit sein
- nach dem Kuppeln die sichere Verbindung geprüft werden: vorhandene Druckluft- und Elektroanschlüsse müssen hergestellt werden.

[1)] Nicht bei FERA

2.5.8 Abschleppen

Zum Abschleppen des Fahrzeugs ist unbedingt die Abschleppstange zu verwenden. Sie muß am ziehenden und gezogenen Fahrzeug sicher befestigt und durch eine rote Flagge gekennzeichnet sein. ZDv 33/320 und Abschleppvorschriften, Abschnitt 2.4.1, beachten.

2.5.9 Seilwinde [1)]

Die Bedienung der Seilwinde darf nur durch ausgebildetes Personal erfolgen.

Während des Seilwindenbetriebes dürfen sich keine anderen Personen im Gefahrenbereich der zu bewegenden Last und des Drahtseiles aufhalten. Der Gefahrenbereich wird durch den Sicherheitsabstand begrenzt, der dem 1 ½ fachen der ausgefahrenen Länge des Drahtseils entspricht (1 x 1,5). Zur Ermittlung des Gefahrenbereichs ist je ein Kreisbogen mit den Sicherheitsabständen als Radius um die verschiedenen Zug- und Lastpunkte zu ziehen.

Folgende Vorschrift ist zu beachten:

ZDv 33/320 Bergung und Abschub von Rad- und Kettenfahrzeugen.

2.5.10 Drahtseile [1)]

Drahtseile nur mit Schutzhandschuhen anfassen.

Die Seilprüfung gemäß TDv 023, Abschnitt 5.3, muß von einem Sachkundigen (InstTrpFhr, Schirrmeister, PiMatFw usw.) durchgeführt werden.

2.5.11 Reinigungsarbeiten

Die Reinigungsarbeiten an Kraftfahrzeugen dürfen nicht mit Kraftstoffen erfolgen.

2.5.12 Heiz- und Lüftungsgerät

Das Heizgerät darf nicht eingeschaltet sein:

- in geschlossenen Räumen
- beim Tanken
- an Füll- und Entleerstellen sowie bei Füll- und Entleervorgängen.

Bei allen Arbeiten am Heizgerät ist der Fahrtschalter auf „0" zu stellen.

[1)] Nicht bei FERA

2.6 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Die in dieser TDv genannten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

1/min	=	Umdrehungen pro Minute
A	=	Ampère
Ah	=	Amperestunden
bar	=	Druck in bar (1 bar = 1 kp/cm^2)
bzw.	=	beziehungsweise
cm^3	=	Kubikzentimeter
FB	=	Förderbeginn
g	=	Gramm
ggf.	=	gegebenenfalls
h	=	Stunde
kg	=	Kilogramm
km	=	Kilometer
km/h	=	Kilometer pro Stunde
kW	=	Kilowatt
l	=	Liter
max	=	höchstens
min	=	Minute oder mindestens
ml	=	Milliliter
mm	=	Millimeter
m/s	=	Meter pro Sekunde
N	=	Newton (10 N = 1 kp)
Nm	=	Newtonmeter (10 Nm = 1 kpm)
OT	=	Oberer Totpunkt
s	=	Sekunde
sämtl.	=	sämtliche
s/m	=	Sekunden pro Meter
spez.	=	spezifisch
StVZO	=	Straßenverkehrszulassungsordnung
V	=	Volt
vollst.	=	vollständig
W	=	Watt
WS	=	Wassersäule
VA	=	Vorderachse
HA	=	Hinterachse
BBA	=	Betriebsbremsanlage
FBA	=	Feststellbremsanlage
HBA	=	Hilfsbremsanlage
DBA	=	Dauerbremsanlage

2.7 STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

A

Abdeckkappen
- Anwendung ... 207

Abdeckplanen
- Anwendung ... 207

Abgabe von Strom an andere Verbraucher ... 139
Abgasanlage
- Beschreibung ... 34

Abgasführung ... 34
- Beschreibung ... 34
- Luftzuführung ... 33

Abgaskrümmer ... 29, **34**
Abgasthermostat ... 36
Abkürzungsverzeichnis ... 291
Abschleppen ... 193, **283**, 289
Abweisrolle ... 97
Achsaufhängung
- Beschreibung ... 62

Achsgetriebe
- Ölstand prüfen ... 254
- Ölwechsel ... 254

Achsschenkelbolzen
- Beschreibung ... 60

Achsschenkellagerung ... 256
ALB
- Typschild ... 9

Andruckwalze ... 96
Anfahrhilfsbremse
- Bedienung ... 140
- technische Beschreibung ... 71

Anhängebock ... **79**, 262
Anhängekupplung
- abkuppeln ... 147
- ankuppeln ... 144
- Beschreibung ... 79
- schmieren ... 262
- Typschild ... 9

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Anlasser
- Beschreibung ... 39

Ansauganlage
- Beschreibung ... 33

Ansaugrohr
- Luftzuführung ... 33
- Schlauchmuffen prüfen ... 242

Anschleppen ... 138
Ansichten ... 3, 4
Antriebsachsen
- Achsgetriebe ... 254
- Beschreibung ... 60
- Füllmengen ... 25
- Planetengetriebe ... 255
- Störung ... 280
- Technische Daten ... 20
- Typschild ... 10

Antriebswelle
- Doppelkreuzgelenk schmieren ... 256

Aufbau ... **81**, 262
Auftritt
- Fahrerhaus ... **84**, 85, 173
- Pritsche ... 86, **174**
- unter Stoßfänger ... 173

Aufziehkette
- anbringen ... 229

Ausgleichsperre
- Bedienung ... 143
- im Ausgleichsgetriebe ... 60
- im Verteilergetriebe ... 58
- Kontrollschalter ... 67
- Magnetventil ... 67

Ausstattung ... 103

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

B

Batterien
- Beschreibung 38
- Fremdstromsteckdose 38, **139**
- pflegen 246
- Vorwärmanschluß 264
- vorwärmen 226

Batterierahmen 246
Batteriekasten 38, 101, **246**
Batteriespannungsanzeige
- Beschreibung 55
- Überwachung 166

Beladeplan 129
Beladung
- Allgemeines 187
- Lastverteilung 188
- Lastverteilungsarten 188
- Lastverteilungsdiagramm 190
- Lastverteilungspläne 191

Beleuchtung
- im Motorraum 155
- in Fahrerkabine 155
- Straßenfahrt 152

Beleuchtungsanlage
- Bedienung 151
- Beschreibung 40

Belüftung 83, **160**, 161
Bergen 285
Beseitigung, Störung, Fehler 277
Betanken 196
Betriebsbremse
- Beschreibung, Wirkungsweise 69

Betriebsstoffe, Betriebshilfsstoffe 24
Betriebsschutzbestimmungen 287
Blendschutzleiste 152
Blink-Brems-Schlußleuchte 40
Blinkleuchte 40
Bordausstattungssatz D 118

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Bordausstattungssatz Bstf/Mun Kfz ... 126
Bordwände ... 86
- Bedienung ... 174
- Rungen ... 86, **176**
- Spannketten ... 86, **176**

Bremsanlage ... 258
- Beschreibung ... 65
- Füllmengen ... 24
- Schema der Bremsanlage ... 75
- Technische Daten ... 19
- Typschild ... 9

Bremsbacken ... 60
Bremsflüssigkeit ... 25
Bremskraftregler ... 69
Bremspedal ... 69
Bremswellen ... 259
- schmieren ... 259

D

Dachluke ... 82
Dachlukendeckel
- Bedienung ... 168

Dachlukenverriegelung ... 264
Dämpfung ... 64
Deckenleuchte
- Bedienung ... 155
- Beschreibung ... 41
- Glühlampe wechseln ... 251

Doppeldruckmesser
- Beschreibung ... 68

Doppelter Seilzug ... 97, **221**
Doppelkreuzgelenk ... 258
Drahtseil ... **22**, 96, 272, 289
Drehmomentwandler
- Beschreibung ... 56

Drehstromgenerator ... 39

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Drehwiderstand 50, **152**
Drehzahlverstellung
- Beschreibung 32

Dreieckslenker **62**, 69
Dritte Bremse 72
Druckbegrenzungsventil
- Lenkhydraulik 78
- Seilwinde 94

Druckluftbehälter **66**, 259
Druckluftzylinder
- Fahrpedal 57
- Seilwinde 96, **271**

Druckregler 65
- Reifenfüllanschluß 65, **206**

E

Einfacher Seilzug 97, **219**
Einfahr- oder Einlaufvorschriften 135
Einfüllstutzen
- Zentralhydraulik 93

Einspritzpumpe
- Drehzahlverstellung 32

Elektrische Anlage
- Störung 279
- Technische Daten 19

Elektronikbaustein
- Beschreibung 57

Elektroteilekasten 43, **46**
- Bauteile 46
- Sicherungsautomat 43, **46**

Entlüftung 83
Ersatzrad 197

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Ersatzradhalterung
- Bedienung ... 197
- Beschreibung ... 85
- schmieren ... 263
- Sicherheitsbestimmungen ... 287

Ersatzradkettenwinde ... **85**, 197, 263
Ersatzradseilwinde ... 85, **185**, 263

F

Fahren
- auf Straßen ... 140
- im Gelände ... 143
- mit Anhänger ... 144
- wirtschaftlich ... 148

Fahrerhaus ... **81**, 262
- Türen ... 167

Fahrerkabine ... 81
- Be- und Entlüftung ... 83
- Heizung ... **98**, 158

Fahrersitz ... 194
Fahrgestellnummer ... 8
Fahrpedal
- Drehzahlverstellung ... 32
- Kick-down-Schalter ... 57

Fahrpedalsperre ... 57
- Magnetventil ... 67

Fahrtrichtungsanzeiger
- Bedienung ... 151
- Lenkstockschalter ... 49
- Relais ... 42

Fahrtschalter
- Beschreibung ... 47
- Motor abstellen ... 149
- Motor starten ... 135

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Fahrtschreiber
- Außerbetriebnahme ... 150
- Bedienung ... 163
- Beschreibung ... 54
- Glühlampe wechseln ... 249
- Störung ... 279

Fahrtvorbereitung ... 135
Fahrzeug abstellen ... 150
Faltplan ... 181
Federung ... 64
Fehler
- Ursachen, Beseitigung ... 277

Felge ... 64
- Sicherungslasche ... 64
- Sicherungsnadel ... 64

Fenster
- Bedienung ... 167

Fernbedienung
- Bedienung ... 209
- Beschreibung ... 96

Feststellbremse ... 140
- Beschreibung ... 71

Flammglühkerze
- Kaltstartanlage ... 31

Fremdstart ... 139
Fremdstromsteckdose ... 52, **139**
Frischluftdüsen ... **83**, 162
Fristenarbeiten
- allgemeine Hinweise ... 235

Frostschützer ... **65**, 74
- einstellen ... 258
- Füllmenge ... 25
- Füllung prüfen ... 258

Füllmengen ... 24
Füllmengenregulierung ... 243
Funksprechanlage ... 55

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

G

Geberzylinder 57
Gebläse
- Bedienung 160

Gelenkwellen
- Beschreibung 63
- Einbauschema 63
- schmieren 257
- Seilwindenantrieb 95
- Zentralhydraulik 267
- Zwischenlager 257

Generator
- Beschreibung 39
- Keilriemen, Zustand prüfen 246

Gestängesteller 70
- schmieren 260

Getriebe
- Beschreibung 56
- Füllmengen 24
- Ölstand prüfen 253
- Schaltschema 58
- Schmierung 59
- Störung 279
- Technische Daten 20
- Typschild 10

Getriebeölkühler 29
Gleitschutzketten 229
- instand setzen 275

Glühanlaßschalter 50, **136**
Glühlampen
- Tabelle 251
- wechseln 248

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

H

Haltebremse 95
Haltegriff 86
Halterungen
- Allgemeines 88
- FERA 92

Handfeuerlöscher 119
Handlampe 156
Hauptbremszylinder 74
Hauptschalter 38
Hauptscheinwerfer 40
- einschalten 151

Heiz- und Lüftungsgerät
- Allgemeine Hinweise 158
- Beschreibung 98
- Heizen der Fahrerkabine 158
- Motor - und Batterien vorwärmen 226
- Sicherheitsbestimmungen 279
- Störung 280
- Typschild 9

Hilfs- und Feststellbremse 71
Hinterachse
- Schnittbild 61

Höchstgeschwindigkeit 17
Hydraulikanlage
- Seilwinde 95

Hydraulikleitungen 95
Hydraulikmotor **94**, 272
Hydraulikölbehälter 78
- Lenkung 78
- Zentralhydraulik 93

Hydraulikpumpe 78
- Lenkung 78
- Zentralhydraulik 93

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

I

Inbetriebnahme 135
Instrumentenbeleuchtung 248
Instrumententafel
- Beschreibung 50
- öffnen 248
- Warn- und Kontrolleuchten 51

IR-Scheinwerfer **40**, 47
- einschalten 153

K

Kabelleuchte 156
Kaltstart 225
Kaltstartanlage 31
Keilriemen 39
- Technische Daten 19
- Zustand prüfen 246

Kennzeichenleuchte **40**, 48
- einschalten 151

Kennzeichnungsstellen 8
Kette 218
Kettenring 218
Kettenwinde 197
Kick-down-Schalter
- Bedienung 141
- Beschreibung 57

Klappen 167
Klauenkupplung 271
Kombizylinder 70
Kontrolleuchten **51**, 68
- Glühlampen wechseln 249
- prüfen **136**, 267

Kontrollschalter 67, **267**

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Kraftstoff
- Winterbetrieb ... 24, **224**

Kraftstoffanlage
- entlüften ... 245
- Füllmengen ... 24
- Kraftstoffschema ... 35
- Technische Daten ... 19

Kraftstoffbehälter ... 35
Kraftstoffdoppelfilter ... 29, **35**
- Filterpatrone wechseln ... 245

Kraftstoffeinfüllstutzen ... 196
Kraftstofförderpumpe ... 35
Kraftstoffhandpumpe
- Bedienung ... 225

Kraftstoffvorfilter ... 35
- reinigen ... 244

Kraftstoffvorratsanzeiger ... 35, **51**
Kugelkopf ... 245
Kupplungsgehäuse
- entwässern ... 252

Kupplungspedal
- Verlängerungshebel ... 135

Kühlanlage
- Allgemeines ... 36
- Antrieb, Regeleinrichtung ... 36
- Störung ... 278
- Technische Daten ... 19

Kühlluft ... 36
Kühlgebläse ... 29
- Beschreibung ... 37
- Steuerung kurzschließen ... 142

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

L

Ladung
- Abstützung ... 188
- Sicherheitsbestimmungen ... 288
- Sicherung ... 188

Längslenker ... 62
Lastverteilung ... 188
- Diagramm ... 190
- Pläne ... 191

Leerlaufdrehzahl ... 137
Leitkreuzleuchte ... 48
- einschalten ... 153

Leistungsdaten ... 18
Lenkgetriebe
- Beschreibung ... 77

Lenkhydraulik
- Beschreibung ... 78
- Betriebsstoffe ... 25
- Ölstand prüfen ... 261
- Schema der Lenkhydraulik ... 78

Lenkradsicherung ... 150
Lenkstange ... 77
Lenkstockhebel ... 77
Lenkstockschalter ... 49
Lenkung
- Beschreibung ... 77
- Schema der Lenkübertragung ... 77
- Sicherheitsbestimmungen ... 288
- Störung ... 280
- Technische Daten ... 21

Lenkübertragungsteile ... 77
Lenkungsdämpfer ... 77
Lenkzwischenhebel ... 77
Leseleuchte ... 41
- einschalten ... 155
- Glühlampe wechseln ... 250

Lichtschalter ... 48

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Liege ... 195
Lüften ... 83, **160**, 161
Lose Rolle ... 218
Losseil ... 218
Luftansaugschlauch ... 242
Luftfilter
- Beschreibung ... 33
- Einsatz reinigen bzw. wechseln ... 239
- Verschmutzungsanzeiger prüfen ... 239

Luftpresser ... 65
Luftverteilerkasten ... 100

M

Magnetventil ... 35, **67**
Motor
- Allgemeines ... 30
- Beschreibung ... 29
- Betriebsstoffe ... 24
- Drehzahl ... 141
- Nummer ... 8
- Ölstand prüfen ... 236
- Öl wechseln ... 237
- Perspektivschnitt ... 24
- Sicherheitsbestimmungen ... 287
- Störung ... 277
- Technische Daten ... 19
- Typschild ... 8
- vorwärmen ... 226
- Vorwärmanschluß ... 238

Motorabstellknopf
- Beschreibung ... **137**, 149
- Leerlaufdrehzahl einstellen ... 137
- Motor abstellen ... 149

Motoransicht ... 30
Motorbremse
- Bedienung ... 142
- Beschreibung ... 72
- Magnetventil ... 67

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Motorölkühler 29
Motorraum 84
Motorraumdachklappe 84
- öffnen 171

Motorraumklappe 84
- in Fahrerkabinenrückwand 170
- links 172
- rechts 172
- schmieren 264

Motorschmierung 30

N

Naßluftbehälter 66
- entwässern 259

Nebenabtrieb
- Beschreibung 58
- Gabelkopf ölen 254
- Magnetventil 67

NOT-AUS-Schalter 50, **157**
NOT-EIN-Zugschalter 50, **157**

O (Ö)

Ölablaßschrauben
- Achse 254
- Motor 237
- Planetengetriebe 255
- Zentralhydraulik 267

Ölfilter 29
- Ölfilterpatronen wechseln 237

Ölmeßstab
- Lenkhydraulik 261
- Motor 236

Ölwanne 237

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

P

Personentransport 184
Persönliche Ausrüstung 132
Pflege 235
Plane
- Bedienung 177
- Faltplan 181

Planetengetriebe 60
- Ölstand prüfen 255
- Ölwechsel 255

Plattform 82
Pritsche
- Beschreibung 86
- Bordwände 86, **174**
- Plane 86, **177**
- Rungen 86, **176**
- Sitzbänke 185
- Spannketten 86, **176**

Prüfsteckdosen 46
Prüfventil 71, **147**

R

Räder 64
Radwechsel 203
- Sicherheitsbestimmungen 287

Radzylinder 70
Rahmen 79
Reifen 64
Reifenfüllanlage 206
Reifenfüllanschluß 65, **206**
Reinigungsarbeiten 289
Relais 45
Rückblickspiegel 207
Rückschlagventil 78
Rückwärtsfahren 288
Rufanlage 55, **186**

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

S

Schäkel 218
Schalter 47
Schaltgetriebe 58
Schaltkasten
- Heiz- und Lüftungsgerät 98

Schaltkupplung
- Beschreibung 57
- Füllmengen 24
- Technische Daten 20

Scheibenwaschanlage
- Bedienung 157
- Füllmenge 26

Scheibenwaschbehälter 265
Scheibenwischer 265
Scheibenwischerblatt
- Gummi wechseln 266
- wechseln 265

Scheinwerfer
- Abdeckkappe aufziehen 207

Schema
- Abgasanlage 34
- Ansauganlage 33
- Bremsanlage 73
- Gelenkwellen 63
- Getriebeölkreislauf 59
- Heiz-, Lüftungs- und Vorwärmanlage 100
- Kaltstartanlage 31
- Kraftstoffanlage 35
- Lenkhydraulik 78
- mechanische Lenkübertragung 77
- Ölversorgung für Kühlgebläse 36
- Schalthebel 58
- Seilverlauf 97
- Zentralhydraulik 94

Schläuche 64
Schlauchmuffen 242

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Schlaffseilbremse
- einstellen ... 275
- prüfen ... 271

Schmelzsicherung ... 247
Schraubenfeder ... 62, **64**
Schubfreilauf ... 57
Schwingungsdämpfer ... 62, **64**
Schwungradgehäuse
- entleeren ... 238

Seilfänger ... 97, **215**
Seilführungsfenster ... 97
- Bedienung ... 210

Seilfängerrolle ... 97, **215**
Seiltrommel
- Antrieb ... 95
- Ölstand prüfen ... 274
- Ölwechsel ... 274

Seilverlauf ... 97
Seilwinde ... 95, **271**
- Antrieb ... 95

Seilwindenanlage ... 208
- Umlenk- und Abweisrolle schmieren ... 274
- Bedienung ... 208
- Beschreibung ... 95
- Dichtheit prüfen ... 271
- Drahtseil reinigen, fetten ... 272
- Drahtseil-Kennzeichnung ... 210
- Druckluftzylinder, Zustand prüfen ... 271
- Füllmenge ... 26
- Hydraulikleitungen und Anschlüsse prüfen ... 272
- Klauenkupplung prüfen ... 271
- Kupplungsgestänge ölen ... 272
- Ölstand prüfen ... 273
- Ölwechsel ... 274
- Schlaffseilbremse prüfen ... 271
- Schlaffseilbremse einstellen ... 275
- Sicherheitsbestimmungen ... 289
- Störung ... 280
- Technische Daten ... 22
- Typschild ... 9

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Seilzug
- einfacher Seilzug ... 97, 219
- doppelter Seilzug ... 97, 221
- nach hinten ... 97, 214, **215**
- nach vorn ... 97, **213**, 214

Sicherheitsbestimmungen ... 287
Sicherungsautomat
- ausbauen ... 247
- Beschreibung ... 42
- Elektroteilekasten ... 43, **46**

Sicherungslasche ... 64
Sicherungsnadel ... 64
Signalhorn ... 47, **157**
Sitze ... 194
Sitzbank
- Fahrerkabine ... 194
- Pritsche ... 185

Sonnenblende ... 82, **167**
Spannkette ... 86, **176**
Spannschraube ... 210, **213**
Spriegel
- auf Transitmaß absenken ... 183
- einschließlich Längsträger abbauen ... 182

Spurstange ... 77
Starten
- durch Anlassen ... 135
- durch Anschleppen ... 138
- mit Fremdstrom ... 139

Staukasten ... 90
- FERA ... 92

Stauraum ... 88
Steckbolzen ... 213
Steckdosen ... 52
Steuerplatte ... 95
Störung ... 277

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

T

Tarnbremsleuchte ... 40, **48**
- einschalten ... 153

Tarnlichtanlage ... 40, **48**
Tarnscheinwerfer ... 40, **48**
- einschalten ... 153

Tarnschlußleuchte ... 40, **48**
- einschalten ... 153

Technische
- Daten ... 11
- Sicherheits- und Betriebsschutzbestimmungen ... 287

TDv
- Übersicht ... IV

Temperaturregelknopf
- Anschlag ... 98
- heizen ... 159
- lüften ... 160

Temperaturüberwachung
- Beschreibung Motor ... 37
- Beschreibung Getriebe ... 57
- Wandler ... 141

Transport ... 283, **285**
- gefährlicher Güter ... 193
- Sicherheitsbestimmungen ... 288

TRbF ... 158
- NOT-AUS/NOT-EIN ... 157

Türen
- Bedienung ... 167

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

U (Ü)

Überbrückungskupplung 57
Überhitzungssicherung 43, 98, **161**
Überwachungseinrichtung 68
Umlenkrolle 97, **215**, 274
Umschalthebel 100
Unterlegkeil 109, 143, **203**
Ursache
- Störung, Fehler 277

V

Verlängerungsseil 222
Verlastung 283, **285**
Verriegelung 86
Versand 283
Verschmutzungsanzeiger
- Beschreibung 33
- prüfen 239

Verteilergetriebe
- Beschreibung 58

Verzurrketten 284
Vorderachse
- Achsschenkellagerung, Ölstand prüfen 256
- Antriebswelle, Doppelkreuzgelenk schmieren 256
- Beschreibung 60
- Füllmenge 25
- Schnittbild 60
- Typschild 10

Vorfilter 35
Vorglühen 135
Vorhängeschlösser 113
Vorrat **104**, 275
Vorratsanlage 65
Vorschriftenübersicht IV
Vorspannzylinder 74

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

Vorsteckbolzen ... 87
Vorwärmanlage ... 98
Vorwärmanschluß ... 238
- Batterie ... 264
- Motor ... 238

Vorwärmen ... 226
Vorwärmschlauch ... 100

W

Waffen ... 131
Waffenanlage ... 166
Wandler-Schaltkupplung
- Beschreibung ... 56
- Steuerung und Überwachung ... 57

Warnblinkanlage ... 56
- Bedienung ... 66

Warnblinkschalter
- Glühlampe wechseln ... 250

Warnleuchten ... 51
- Glühlampen wechseln ... 249
- prüfen ... 136
- überwachen ... 68, **141**

Windenbetrieb ... 208
Winkelgetriebe ... 77
- Ölstand prüfen ... 261
- Füllmenge ... 25

Wirtschaftlich fahren ... 148

STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

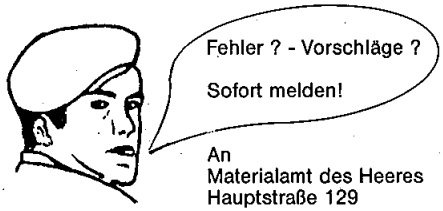
Z

ZDv
- Übersicht IV

Zentralhydraulik
- Beschreibung 93
- Entlüftungsfilter reinigen 270
- Filtereinsatz reinigen 269
- Füllmenge 26
- Gelenkwelle schmieren 270
- Ölstand prüfen 267
- Öl wechseln 268
- Schema 94
- Störung 280

Zubehör **104**, 275
Zurröse 22, **87**
Zusatzeinrichtung 157
Zusatzgebläse **99**, 281
Zwischenlager 63, **257**

Einheit / Dienststelle	Datum:



An
Materialamt des Heeres
Hauptstraße 129

5483 Bad Neuenahr-Ahrweiler

Einen Fehler entdeckt ?
Einen Vorschlag zu machen ?

Dann:

Dieses Blatt bei Bedarf vervielfältigen, ausfüllen, unterschreiben und beim Vorschriftenverwalter abgeben.

TDv 2320/043-12				Titel
Ausgabe				
Seite	Abschn	Bild	Tabelle	Bemerkung
				Unterschrift, Name, Dienstgrad